



**Naturalis**

Repositorio Institucional  
<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar>

Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo



# Sitios concheros en la costa norte de Santa Cruz : su estructura arqueológica y variabilidad en cazadores-recolectores patagónicos

**Hammond, Heidi**

Doctor en Ciencias Naturales

Dirección: Castro, Alicia S.

Co-dirección: Zubimendi, Miguel A.

Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
2015

Acceso en:

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20160301001437>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



**Naturalis**

Repositorio Institucional  
FCNyM - UNLP

Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo

# Sitios concheros en la costa norte de Santa Cruz:

su estructura arqueológica y variabilidad espacial  
en cazadores recolectores patagónicos

Heidi Hammond



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

# Sitios concheros en la costa norte de Santa Cruz: su estructura arqueológica y variabilidad espacial en cazadores recolectores patagónicos

Lic. Heidi Hammond

Directora: Dra. Alicia S. Castro  
Director: Dr. Miguel A. Zubimendi

Trabajo de Tesis para optar al título de Doctora en Ciencias  
Naturales

2015





*A Leandro,*

*A Julia, Charly, Francisco, Greta y al abuelo Moreno*



## Agradecimientos

Esta tesis la he podido realizar gracias a la ayuda y el apoyo de distintas personas que han estado presentes a lo largo de estos años de trabajo y han contribuido a que este proyecto se concrete.

Quiero agradecer especialmente a Alicia Castro, por haberme dado la posibilidad de empezar a trabajar en el equipo de investigación de *costa norte de Santa Cruz* y por haberme permitido llevar adelante el proyecto de estudiar los concheros en el área de estudio; además por su guía y enseñanzas en los inicios de mi formación como arqueóloga. También agradezco a Mikel Zubimendi, por su ayuda a lo largo de estos años de trabajo, por la guía en el campo y por haberme brindado herramientas para llevar adelante esta investigación. A ellos dos, mis directores, gracias por confiar en mi trabajo.

A todos los integrantes de equipo *Arqueología de la costa norte de Santa Cruz*, Laura Ciampagna, Pablo Ambrústolo, Marcelo Beretta, Leandro Zilio, Lucía Mazzitelli, Lorena Corinaldessi, Analía Navarro, y especialmente a Verónica Trola, con quién allá por el año 2011 cuando yo recién empezaba a delinear el trabajo de tesis, excavamos con ella y el resto de los chicos muchos de los concheros que están hoy presentados en este trabajo. Gracias a Marcelo que me ayudó con los análisis del material óseo, y a Laura por la lectura del manuscrito, las correcciones y sugerencias.

También quiero agradecer a los integrantes del equipo de investigación de la Diagonal Árida con quienes compartimos muchos años de laboratorio: Aylén Capparelli, Diego Andreoni, Verónica Lema y Analía Martínez.

A todo el personal del Museo Municipal Mario Brozoski y a la Municipalidad de Puerto Deseado por la ayuda brindada durante las tareas campo y las estadías en la ciudad de Puerto Deseado.

A César Gribaudo, ex director del Museo del Hombre y su Entorno de la ciudad de Caleta Olivia y a toda su familia.

A los dueños de las estancias donde desarrollamos las tareas de campo, en especial a la Sra. Graciela López de Bain de la Estancia Santa Elena; a Luli y

Sergio Vidal de la Estancia El Amanecer, al Sr. Carlos Santi de la Estancia Los Médanos y a la Sra. Graciela Jenkins de la Estancia El Negro.

Al Sr. Mario Ramos y a todo el personal de Consejo Agrario de Puerto Deseado, a Daniel Fueyo (Puerto Penacho) y a Gratto Coccoz, por la ayuda brindada especialmente en los traslados al campo desde la ciudad de Puerto Deseado y la logística.

Al personal de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral sede Puerto Deseado, especialmente a la Dra. Sonia Zapata, a la Dra. Annick Morghenthaler y al Dr. Diego Procopio.

A diferentes personas que me han ayudado durante estos años y de las que he aprendido mucho, gracias a Marcela Lareschi, Sandra Gordillo, Julieta Gómez Otero, Rafael Paunero, Ariel Frank, Manuel Cueto, Catalina Valiza Davis, Bruno Mosquera, Isabel Cruz, Karen Borrazzo, Celeste Weitzel, Sergio Bogan, Nicolás Ciarlo, Gustavo Darrigran, Alejandra Rummi, Eduardo Moreno y Patricia Sarmiento.

A Laura Boff (Cisaua-UNLP) por las determinaciones geoquímicas de sedimentos.

A la Universidad Nacional de Plata y a la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, donde pude realizar de forma gratuita toda mi formación de grado y postgrado. Al Museo de La Plata, especialmente al personal de la División Arqueología donde se desarrollan las tareas de investigación del equipo *Arqueología de costa norte de Santa Cruz*.

La elaboración de esta tesis ha sido posible gracias a las dos becas internas de Postgrado tipo I y II otorgadas por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). A su vez, las tareas de investigación realizadas se inscriben en el Proyecto *Arqueología de la costa norte de Santa Cruz*. En el marco del mismo las investigaciones han sido acreditadas por la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, por medio de los Proyectos de Investigación: “Estudios arqueológicos regionales para definir la amplitud de los rangos de acción de los grupos cazadores recolectores que usaron la costa norte de Santa Cruz. Patagonia, Argentina” (Código N/594); “Estudios del aprovechamiento de recursos arqueofaunísticos en el sudeste de Chubut y el litoral noratlántico de Santa Cruz: aportes a la discusión de los modelos de subsistencia de cazadores-recolectores de Patagonia central” (PIP CONICET 11220090100721) y “Estudios regionales en el eje Deseado (cuencas media e inferior) para definir los rangos de acción de grupos cazadores recolectores costeros en el marco de la ocupación humana del Holoceno de Patagonia”

(Código 11/N 739).

También se contó con el apoyo económico y logístico de la Municipalidad de Puerto Deseado, y con un subsidio a Tesistas de la Universidad Nacional de La Plata otorgado por la Facultad de Ciencias Naturales y Museo en el año 2012.

Agradezco a los amigos que siempre han estado acompañando y con quienes hemos compartido muchos lindos momentos, gracias a Juliana, Jimena, Eugenia, Mariana, Romina, Luisina, Bruno, Sol, Laura, Rebeca, Sol, Ale, Maxi y Riky.

A toda la familia, a mis papás por el apoyo incondicional de siempre, a mis hermanos, al abuelo, a Patri, Pedro, Amalia, Diego y Sofi, a Camila, Mauro, a los Nonos, a Cristina y a Jorge.

Finalmente, le agradezco especialmente Leandro por su ayuda, paciencia y su apoyo constante a lo largo de todos estos años juntos, sin él esta tesis no hubiese sido la misma, sus lecturas, comentarios y charlas contribuyeron también a que este proyecto se haga realidad.



# Índice general

<b>I</b>	<b>Presentación</b>	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
1.1.	El área costa norte de Santa Cruz . . . . .	5
1.1.1.	Sectores delimitados dentro del área CNSC . . . . .	6
1.1.1.1.	Localidades arqueológicas . . . . .	8
1.2.	Delimitación de la problemática de estudio . . . . .	8
1.3.	Objetivo general . . . . .	12
1.4.	Hipótesis de trabajo y objetivos específicos . . . . .	13
1.5.	Estructura de la tesis y contenido de los capítulos . . . . .	17
<b>2.</b>	<b>Marco teórico</b>	<b>21</b>
2.1.	Los cazadores recolectores y su interacción con el entorno . . . . .	22
2.2.	Estrategias de asentamiento y movilidad . . . . .	23
2.3.	Concepto de <i>sitio arqueológico</i> . . . . .	26
2.3.1.	Visibilidad del registro arqueológico . . . . .	28
2.4.	Procesos de formación del registro arqueológico . . . . .	28
2.5.	El concepto de <i>Palimpsesto</i> . . . . .	32
2.5.1.	El registro arqueológico promediado temporalmente . . . . .	35
2.6.	El estudio de los materiales arqueológicos . . . . .	36
2.6.1.	Tecnología lítica y organización tecnológica . . . . .	36
2.6.2.	Obtención y procesamiento de recursos faunísticos . . . . .	37
<b>3.</b>	<b>El estudio arqueológico de concheros</b>	<b>39</b>
3.1.	Introducción . . . . .	39
3.2.	Definiciones del concepto de conchero . . . . .	39
3.3.	La Arqueomalacología . . . . .	51
3.4.	Debates sobre el aprovechamiento de los moluscos . . . . .	53
3.4.1.	Los moluscos como recurso alimenticio . . . . .	55

3.4.2.	La explotación de los recursos litorales y el uso humano de los hábitats costeros . . . . .	57
3.4.3.	Aspectos sociales de la explotación de moluscos . . . . .	58
3.5.	Acumulaciones naturales de moluscos . . . . .	59
<b>4.</b>	<b>Antecedentes del área de estudio</b>	<b>61</b>
4.1.	Antecedentes etnohistóricos . . . . .	62
4.2.	Primeras menciones de las evidencias arqueológicas . . . . .	64
4.3.	Antecedentes de investigación en la CNSC . . . . .	71
4.3.1.	El proyecto de investigación “ <i>Arqueología de la costa norte de Santa Cruz</i> ” . . . . .	71
4.3.2.	Los últimos diez años de trabajo y la incorporación de nuevas líneas de evidencias . . . . .	77
4.3.3.	Marco espacial y cronológico de contextos de concheros en la CNSC . . . . .	91
4.3.4.	Integración. Variabilidad y distribución del registro arqueológico en la CNSC . . . . .	93
<b>5.</b>	<b>El ambiente y los recursos</b>	<b>95</b>
5.1.	La región Patagónica y el área CNSC . . . . .	95
5.1.1.	El clima en la actualidad . . . . .	96
5.1.2.	La disponibilidad de fuentes de agua dulce . . . . .	96
5.2.	Características de la vegetación . . . . .	98
5.3.	La fauna . . . . .	100
5.3.1.	La malacofauna de la CNSC . . . . .	105
5.3.1.1.	Zonación vertical y sustratos aptos para el desarrollo de moluscos . . . . .	105
5.3.1.2.	Descripción de taxones de moluscos registrados en contextos arqueológicos de la CNSC . . . . .	107
5.4.	La geología . . . . .	124
5.4.1.	Geomorfología costera . . . . .	125
5.4.1.1.	Formaciones en ambientes eólicos: el caso de los médanos y mantos eólicos . . . . .	130
5.5.	Caracterización paleoambiental para Patagonia . . . . .	131
5.6.	Variaciones en la línea de costa en el Holoceno . . . . .	135
<b>6.</b>	<b>Metodología</b>	<b>141</b>
6.1.	Macroescala . . . . .	141



6.1.1.	Distribución espacial del registro arqueológico . . . . .	142
6.1.2.	Prospecciones sistemáticas . . . . .	143
6.1.3.	Empleo de herramientas SIG . . . . .	147
6.1.4.	Consideraciones sobre la preservación del registro arqueológico de superficie . . . . .	148
6.2.	Microescala . . . . .	149
6.2.1.	Los sitios estudiados: representatividad y tamaño de las muestras . . . . .	152
6.2.2.	Excavación de concheros . . . . .	153
6.2.3.	Consideraciones acerca de la excavación en extensión . . . . .	156
6.3.	Estudios arqueomalacológicos . . . . .	157
6.3.1.	Análisis de las valvas de moluscos: identificación, clasificación y conteo . . . . .	157
6.3.1.1.	Identificación anatómica y taxonómica . . . . .	157
6.3.1.2.	Categorías de fragmentación . . . . .	159
6.3.2.	Estimadores de abundancia . . . . .	164
6.3.2.1.	El número de restos (NR) . . . . .	165
6.3.2.2.	El número mínimo de individuos (NMI) . . . . .	165
6.3.2.3.	Riqueza . . . . .	166
6.3.3.	Determinación del peso de los restos . . . . .	166
6.3.4.	Índice de fragmentación . . . . .	167
6.3.5.	Análisis biométricos . . . . .	167
6.4.	Marco de análisis tafonómico . . . . .	168
6.4.1.	Estudios tafonómicos del material arqueomalacológico . . . . .	170
6.4.2.	Agentes tafonómicos . . . . .	171
6.4.2.1.	Antrópico . . . . .	172
6.4.2.2.	Biológicos . . . . .	172
6.4.2.3.	Físicos-geológicos . . . . .	173
6.4.2.4.	Químicos . . . . .	173
6.4.3.	Procesos tafonómicos y variables de preservación de los restos arqueomalacológicos . . . . .	174
6.4.3.1.	Preservación del periostraco . . . . .	174
6.4.3.2.	Corrosión . . . . .	175
6.4.3.3.	Abrasión . . . . .	176
6.4.3.4.	Bioerosión . . . . .	177
6.4.3.5.	Deformación . . . . .	178
6.4.3.6.	Fragmentación . . . . .	178

6.4.3.7. Alteración térmica . . . . .	179
6.4.3.8. Roturas y/o impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i> . . . . .	180
6.4.3.9. Marcas . . . . .	181
6.4.3.10. Preservación del color . . . . .	181
6.4.4. Procesos tafonómicos en sitios concheros . . . . .	182
6.4.4.1. Desplazamientos y modificación del contexto primario de depositación . . . . .	183
6.4.4.2. La erosión costera de los sitios arqueológicos . . . . .	184
6.4.4.3. Cementación-carbonatación . . . . .	185
6.5. Estudios geoquímicos . . . . .	185
6.6. Estudio del material óseo faunístico . . . . .	186
6.7. Estudio de los conjuntos líticos artefactuales . . . . .	188
6.8. Ensamblajes . . . . .	190
6.9. Dataciones radiocarbónicas . . . . .	191

## II Resultados 193

7. Estudios espaciales	197
7.1. Introducción . . . . .	197
7.2. Sectorización del área y elección de los espacios a prospectar . . . . .	198
7.3. Sector Golfo San Jorge . . . . .	199
7.3.1. Localidad Monte Loayza . . . . .	199
7.4. Sector Ría Deseado y zona de influencia . . . . .	207
7.4.1. Laguna El Pajonal . . . . .	207
7.4.2. Localidad Cuenca inferior de la ría Deseado . . . . .	215
7.5. Sector Sur de la ría Deseado . . . . .	230
7.5.1. Localidad Punta Guanaco . . . . .	230
7.5.2. Localidad Bahía del Oso Marino . . . . .	243
7.5.3. Localidad Punta Medanosa . . . . .	249
8. Estudios estratigráficos en concheros	267
8.1. Introducción . . . . .	267
8.2. Puerto Jenkins 2 . . . . .	267
8.2.1. Resultados . . . . .	269
8.2.2. La muestra arqueomalacológica . . . . .	273
8.2.3. Restos óseos . . . . .	279

8.2.4.	Conjunto artefactual lítico	281
8.2.5.	Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro	282
8.2.6.	Integración de resultados	283
8.3.	Playa del Negro	285
8.3.1.	Resultados	285
8.3.2.	La muestra arqueomalacológica	289
8.3.3.	Restos óseos	295
8.3.4.	Conjunto artefactual lítico	299
8.3.5.	Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro	303
8.3.6.	Integración de resultados	303
8.4.	Las Hormigas	306
8.4.1.	Resultados	306
8.4.2.	La muestra arqueomalacológica	311
8.4.3.	Restos óseos	316
8.4.4.	Conjunto artefactual lítico	321
8.4.5.	Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro	325
8.4.6.	Integración de resultados	325
8.5.	Sitio 112	329
8.5.1.	Resultados	329
8.5.2.	La muestra arqueomalacológica	333
8.5.3.	Restos óseos	337
8.5.4.	Conjunto artefactual lítico	339
8.5.5.	Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro	341
8.5.6.	Integración de resultados	342
8.6.	Sitio 160	343
8.6.1.	Resultados	345
8.6.2.	La muestra arqueomalacológica	349
8.6.3.	Restos óseos	359
8.6.4.	Conjunto artefactual lítico	360
8.6.5.	Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro	362
8.6.6.	Integración de resultados	363
8.7.	Médano 1	364

8.7.1. Resultados	365
8.7.2. La muestra arqueomalacológica	368
8.7.3. Restos óseos	373
8.7.4. Conjunto artefactual lítico	377
8.7.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro	379
8.7.6. Integración de resultados	380
8.8. Punta Buque 1	382
8.8.1. Resultados	382
8.8.2. La muestra arqueomalacológica	387
8.8.3. Restos óseos	394
8.8.4. Conjunto artefactual lítico	400
8.8.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro	402
8.8.6. Integración de resultados	403
8.9. Puesto Baliza 1	404
8.9.1. Resultados	404
8.9.2. La muestra arqueomalacológica	407
8.9.3. Restos óseos	412
8.9.4. Conjunto artefactual lítico	413
8.9.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro	416
8.9.6. Integración de resultados	416
8.10. Puesto Baliza 2	417
8.10.1. Resultados	418
8.10.2. La muestra arqueomalacológica	423
8.10.3. Restos óseos	430
8.10.4. Conjunto artefactual lítico	436
8.10.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro	440
8.10.6. Integración de resultados	441
<b>9. Excavación en extensión en el sitio UNPA</b>	<b>443</b>
9.1. Excavación	445
9.2. Resultados	447
9.2.1. Estratigrafía	447
9.2.2. Fábrica	449
9.2.3. Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria	450

9.2.4. La muestra arqueomalacológica . . . . .	450
9.2.5. Restos óseos . . . . .	463
9.2.6. Artefactos líticos . . . . .	475
9.2.7. Fechados radiocarbónicos . . . . .	485
9.2.8. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro . . . . .	485
9.2.9. Distribución espacial de los materiales arqueológicos . . .	487
9.3. Integración general de resultados . . . . .	492
 <b>III    Discusión y conclusiones</b>	 <b>501</b>
<b>10.Discusión general</b>	<b>503</b>
10.1.Conformación de concheros en la CNSC . . . . .	504
10.2.Estructura de los concheros en la CNSC . . . . .	527
10.3.Procesos de formación y condiciones de preservación . . . . .	545
10.4.Estudios espaciales intrasitio . . . . .	553
10.5.Uso del espacio y distribución de concheros . . . . .	554
10.6.Evaluación de las hipótesis de trabajo . . . . .	557
10.7.¿Qué representan los sitios concheros en la CNSC? . . . . .	562
 <b>11.Conclusiones</b>	 <b>569</b>
 <b>Bibliografía</b>	 <b>573</b>
 <b>IV    Anexo</b>	 <b>607</b>
<b>A. Recolección experimental de <i>Nacella</i> sp.</b>	<b>609</b>
A.1. Introducción . . . . .	609
A.2. Arqueología experimental . . . . .	610
A.3. Programa experimental . . . . .	611
A.4. Resultados . . . . .	613
A.4.1. Localización de las modificaciones . . . . .	614
A.4.2. Comparación de resultados . . . . .	616
A.5. Consideraciones finales . . . . .	617



# Índice de figuras

1.1. Área costa norte de Santa Cruz. El área punteada corresponde a la franja costera. En recuadros se señalan los sectores arqueológicos mencionados en el texto. . . . .	9
5.1. Fotografía de la cubierta vegetal conformada principalmente por <i>Mulgu-raea tridens</i> (mata negra), en la localidad Punta Medanosa. . . . .	99
5.2. Tropilla de guanacos al sur de la ría Deseado. . . . .	101
5.3. Fauna terrestre en la CNSC. . . . .	102
5.4. Fotografía de pinnípedos en la localidad Monte Loayza, CNSC. . . . .	103
5.5. Fotografías de aves en la CNSC. . . . .	104
5.6. Taxones de Gastropoda característicos en contextos arqueológicos en la CNSC. . . . .	115
5.7. Taxones de Bivalvos característicos en contextos arqueológicos en la CNSC. . . . .	120
5.8. Imagen de un poliplacóforo. . . . .	124
5.9. Balánidos hallados en contextos arqueológicos en la CNSC. . . . .	125
5.10. Salinas en el sector de Cabo Blanco. . . . .	126
5.11. Fotografía de pequeña laguna seca en Bahía de los Nodales. . . . .	129
6.1. Planilla formulada para el análisis espacial de concheros y el registro de la información composicional, contextual y características asociadas a los sitios. . . . .	145
6.2. Esquema ilustrativo de las categorías de densidad aplicables a la distribución superficial de materiales que componen los concheros. . . . .	146
6.3. Caracteres taxonómicos utilizados para la identificación de gasterópodos. Arriba: <i>Trophon geversianus</i> . Abajo: <i>Nacella magellanica</i> . . . . .	159
6.4. Caracteres taxonómicos empleados para la identificación de bivalvos. Arriba: <i>Aulacomya atra</i> . Abajo: <i>Leukoma antiqua</i> . . . . .	160
6.5. Categorías de fragmentación para gasterópodos espiralados; en este caso se presenta el ejemplo para la especie <i>Buccinanops squialidum</i> (ejemplares provenientes de la localidad Punta Medanosa). . . . .	161
6.6. Categorías de fragmentación para gasterópodos no espiralados, se presenta el ejemplo para las conchas de la especie <i>Nacella magellanica</i> . . . . .	162
6.7. Categorías de fragmentación para bivalvos, se presenta el ejemplo para las valvas de la especie <i>Mytilus edulis</i> . . . . .	164
6.8. Medidas de tamaño de las cochas de moluscos. Izquierda: <i>concha de Nacella magellanica</i> . Derecha: valva derecha de <i>Mytilus edulis</i> . . . . .	168
6.9. Valvas arqueológicas de <i>Aulacomya atra</i> con preservación del periostraco. . . . .	174
6.10. Conchas de <i>Nacella magellanica</i> con evidencias de corrosión. . . . .	175
6.11. Moluscos con signos de abrasión de la superficie externa. . . . .	177

6.12. Moluscos con signos de bioerosión. . . . .	178
6.13. Grados de alteración térmica de las valvas de moluscos. . . . .	180
6.14. Fotografía de conchas de <i>Nacella magellanica</i> con signos de roturas e impactos. . . . .	181
6.15. Registro de la localización de roturas e impactos en <i>Nacella</i> sp. . . . .	182
6.16. Grados de preservación del color. Arriba: concha de <i>Nacella magellanica</i> . Abajo: valva izquierda de <i>Aulacomya atra</i> . . . . .	183
6.17. Vista del sitio Cabo Blanco 1, alterado por la erosión marina. . . . .	184
7.1. Fotografía del espacio prospectado en la Localidad Monte Loayza. . . . .	199
7.2. Esquema de la geomorfología costera en Monte Loayza, tomado de Erize (2012). . . . .	200
7.3. Distribución de los concheros en la localidad Monte Loayza. La línea punteada corresponde a la transecta realizada. . . . .	201
7.4. Densidad de las principales especies de moluscos registradas en los concheros en Monte Loayza. La línea punteada corresponde a la transecta realizada. . . . .	203
7.5. A. Densidad de material óseo; B. Densidad de lítico registrado en los concheros en la localidad Monte Loayza. La línea punteada corresponde a la transecta realizada. . . . .	204
7.6. Cárcava en conchero producto de la erosión hídrica en la localidad Monte Loayza. . . . .	206
7.7. Fotografía de la margen sur de la Laguna El Pajonal. . . . .	208
7.8. Fotografía de la parte oeste de la Laguna El Pajonal. . . . .	209
7.9. Ubicación de los concheros identificados en la Laguna El Pajonal. La línea punteada corresponde a la transecta realizada. . . . .	210
7.10. Laguna El Pajonal. A-B. Densidad de las principales especies de moluscos registradas en los concheros. C-D. Densidad de material óseo y lítico. La línea punteada en las figuras corresponde a la transecta realizada. . . . .	211
7.11. Contaminación moderna asociada a uno de los contextos arqueológicos en la Laguna El Pajonal. . . . .	213
7.12. Fotografía de Bahía Uruguay, margen norte de la ría Deseado. . . . .	216
7.13. Fotografía de sectores de acantilados y plataformas de abrasión, en margen norte de la ría Deseado. . . . .	217
7.14. Geomorfología costera de la CID. . . . .	218
7.15. Vista de plataforma de abrasión en la margen norte de la CID. . . . .	219
7.16. <i>Loci</i> registrados a lo largo de las dos transectas sistemáticas en la CID. Las líneas punteadas corresponden a las transectas realizadas. . . . .	220
7.17. Densidad de las principales especies de moluscos registradas en los concheros de la CID. Las líneas punteadas corresponden a las transectas realizadas. . . . .	221
7.18. Predominio de especies malacológicas en los concheros relevados en la CID. Las líneas punteadas corresponden a las transectas realizadas. . . . .	222
7.19. Concheros identificados en la CID. A. Densidad de material óseo y B. Densidad de material lítico. Las líneas punteadas corresponden a las transectas realizadas. . . . .	223
7.20. Concheros en la margen sur de la CID. . . . .	228
7.21. Fotografía de la punta Guanaco. . . . .	230



7.22. Localidad arqueológica Punta Guanaco y concheros registrados. En línea continua se presenta la Transecta 1 y en línea punteada la Transecta 2. . . . .	232
7.23. Plataformas de abrasión en la desembocadura del cañadón Santa Elena. . . . .	233
7.24. Densidad de concheros en Punta Guanaco, donde es posible apreciar cuatro agrupamientos de sitios cercanos a plataformas de abrasión. . . . .	234
7.25. A. Densidad de <i>Nacella magellanica</i> y B. Presencia/ausencia de <i>Adelomelon</i> sp. registrada en los concheros en la localidad Punta Guanaco. La línea continua corresponde a la Transecta 1 y la línea punteada a la Transecta 2. . . . .	236
7.26. Densidad de moluscos en los concheros de la localidad Punta Guanaco, A. <i>Mytilus edulis</i> ; B. <i>Aulacomya atra</i> . La línea continua corresponde a la Transecta 1 y la línea punteada a la Transecta 2. . . . .	237
7.27. A. Densidad de restos óseos y B. Densidad de material lítico registrado en los concheros de la localidad Punta Guanaco. . . . .	238
7.28. Conchero emplazado en médano en Punta Guanaco. . . . .	239
7.29. Camino vehicular que atraviesa un conchero en Punta Guanaco. . . . .	241
7.30. Conchero en médano en deflación en Punta Guanaco. . . . .	242
7.31. Fotografía de plataforma de abrasión en Bahía del Oso Marino. . . . .	244
7.32. Concheros en la localidad arqueológica Bahía del Oso Marino. . . . .	245
7.33. Densidad Kernel de concheros en Bahía del Oso Marino. . . . .	246
7.34. Conchero en médano en deflación en la localidad Bahía del Oso Marino. . . . .	247
7.35. Espacios muestreados en Punta Medanosa. . . . .	251
7.36. Transectas realizadas y concheros registrados en Punta Medanosa. . . . .	252
7.37. Densidad de concheros en Punta Medanosa. . . . .	255
7.38. A. Densidad de <i>Nacella magellanica</i> y B. Presencia/ausencia de <i>Adelomelon</i> sp. en los concheros en cada uno de los sectores prospectados. . . . .	256
7.39. A. Densidad de restos de <i>Mytilus edulis</i> . B. Densidad de <i>Aulacomya atra</i> , en los concheros registrados en Punta Medanosa. . . . .	257
7.40. A. Densidad de restos óseos y B. Densidad de material lítico registrado en los concheros de Punta Medanosa. . . . .	259
7.41. Fotografía donde se observa los efectos de la alteración del paisaje generada por los Pingüinos de Magallanes en Punta Medanosa (sector este). . . . .	263
7.42. Conchero monticular afectado por deflación en el sector norte de Punta Medanosa. . . . .	264
8.1. Ubicación del sitio Puerto Jenkins 2. . . . .	269
8.2. Fotografía del sitio Puerto Jenkins 2. . . . .	270
8.3. Esquema del perfil de la excavación en Puerto Jenkins 2. . . . .	271
8.4. Distribución de los restos de moluscos (NR) por nivel en PJ2. . . . .	272
8.5. Conchas de <i>Nacella magellanica</i> con signos de impactos y roturas recuperadas en PJ2. . . . .	277
8.6. Ubicación del conchero Playa del Negro en la localidad Bahía del Oso Marino. . . . .	285
8.7. Vista del conchero Playa del Negro. . . . .	286
8.8. Esquema del perfil de la excavación en el conchero Playa del Negro. . . . .	287
8.9. Distribución de los restos de moluscos (NR) por niveles arqueológicos y artificiales de excavación en PN. . . . .	288
8.10. Instrumentos recuperados en PN. . . . .	301

8.11. Pieza a fragmento de instrumento indeterminado utilizado posiblemente sobre hueso (aumentos 280 X).	302
8.12. Ubicación del sitio Las Hormigas.	306
8.13. Fotografía de la playa de la bahía del Oso Marino, vista hacia el sur.	307
8.14. Vista del conchero Las Hormigas.	308
8.15. Esquema del perfil de la excavación en el sitio Las Hormigas.	309
8.16. Distribución de los restos de moluscos (NR) por niveles arqueológicos en LH.	310
8.17. Valvas de <i>Aulacomya atra</i> con preservación del periostraco recuperadas en Las Hormigas.	313
8.18. Bivalvos con fracturas <i>in situ</i> en LH.	316
8.19. Fotografía de osteodermos de <i>Zaedyus pichiy</i> y restos de pinnípedo <i>in situ</i> en LH.	319
8.20. Fotografías donde se observan marcas de corte en v sobre restos óseos de pinnípedos recuperados en LH.	319
8.21. Vista de los osteodermos perforados de <i>Zaedyus pichiy</i> recuperados en Las Hormigas. Arriba: vista dorsal. Abajo: vista ventral.	321
8.22. Instrumentos líticos recuperados en LH. De izquierda a derecha: perforador fracturado, raedera bifacial y pudúnculo de punta de proyectil.	322
8.23. Fragmentos de hierro recuperados en Las Hormigas.	324
8.24. Ubicación del Sitio 112 en la localidad arqueológica Isla Lobos.	329
8.25. Vista general del espacio de emplazamiento del Sitio 112. El área del conchero se indica con el ovalo en la figura.	330
8.26. Fotografía del perfil de excavación del sondeo realizado en el Sitio 112.	330
8.27. Esquema del perfil de la excavación en el Sitio 112.	331
8.28. Distribución de los moluscos (NR) por niveles arqueológicos en S112.	332
8.29. Raspador frontal con muescas en filos laterales, Sitio 112.	340
8.30. Ubicación del Sitio 160 en Punta Medanosa.	344
8.31. Vista del conchero 160 en la localidad Punta Medanosa.	344
8.32. Fotografía del perfil N-S del Sondeo 1.	345
8.33. Esquema del perfil de la excavación del Sondeo 1 en el conchero S160.	346
8.34. Esquema del perfil de la excavación del Sondeo 2 en el conchero S160.	347
8.35. Distribuciones de moluscos (NR) en S160.	348
8.36. Ubicación del sitio Médano 1.	365
8.37. Vista del sitio Médano 1.	365
8.38. Esquema del perfil de la excavación en el conchero Médano 1.	366
8.39. Distribución de los restos de moluscos (NR) por niveles artificiales de excavación en M1.	368
8.40. Huellas de cuatriciclos que atraviesan el conchero Médano 1.	379
8.41. Alteraciones por Pingüinos de Magallanes en el sitio Médano 1.	380
8.42. Ubicación del sitio Punta Buque 1 en la localidad Punta Medanosa.	382
8.43. Vista del paisaje donde se ubica el sitio Punta Buque 1, el cual se indica con la flecha.	382
8.44. Esquema del perfil del Sondeo 1 en el sitio Punta Buque 1.	383
8.45. Esquema del perfil del Sondeo 2 en el sitio Punta Buque 1.	384
8.46. Distribuciones de moluscos (NR) en PB1.	386
8.47. Fotografía de marcas de corte en restos óseos de PB 1. Izq. Radio de cormorán. Der. Húmero de pingüino.	398

8.48. Raedera recuperad en PB 1. Der. Fotografías del microdesgaste del filo lateral derecho (aumentos 280 X).	401
8.49. Vista del conchero Punta Buque 1 afectado por la deflación. Se observan por delante huellas de vehículos.	403
8.50. Ubicación del conchero Puesto Baliza 1.	404
8.51. Vista del conchero Puesto Baliza 1.	405
8.52. Esquema del perfil del Sondeo en el sitio PBaliza 1.	405
8.53. Fotografía del perfil sur del sitio Puesto Baliza 1 donde se observan escasas valvas dispersas en la matriz sedimentaria eólica.	406
8.54. Distribución de los restos de moluscos (NR) en PBaliza 1.	407
8.55. Conchas de <i>Nacella magellanica</i> afectadas por calcinación solar en el sitio Puesto Baliza 1.	409
8.56. Efectos de la deflación en el sector del espacio donde se emplaza el sitio Puesto Baliza 1.	417
8.57. Ubicación del sitio Puesto Baliza 2.	418
8.58. Vista del sitio Puesto Baliza 2 donde se observan los dos sondeos realizados.	419
8.60. Fotografía del perfil oeste del Sondeo 1 en Puesto Baliza 2.	419
8.59. Esquema del perfil del Sondeo 1 en el conchero PBaliza 2.	420
8.61. Fotografía del perfil oeste del Sondeo 2 en PBaliza 2.	420
8.62. Esquema del perfil del Sondeo 2 en el conchero PBaliza 2.	421
8.63. Distribuciones de moluscos (NR) en PBaliza 2.	423
8.64. Fotografía del raspador fracturado recuperado en el Sondeo 2 de Puesto Baliza 2. Der. Detalle del micropulido diagnóstico en cuero.	439
9.1. Ubicación del sitio UNPA.	444
9.2. Vista de la excavación en el sitio UNPA.	445
9.3. Esquema de la ubicación de las columnas de muestreo de la matriz sedimentaria del sitio UNPA.	446
9.4. A. Vista de perfil de la Cuadrícula 1. B. Vista de perfil de la Cuadrícula 3.	448
9.5. Distribución de frecuencias de moluscos (NMI) de las cuatro especies principales en cada una de las muestras analizadas del conchero UNPA.	452
9.6. Condiciones de preservación de los restos de moluscos completos en UNPA.	454
9.7. Preservación de los fragmentos identificables de moluscos en el sitio UNPA.	456
9.8. Localización espacial (largo y alto; ver referencias en Figura 6.15) de las modificaciones en las conchas de <i>Nacella</i> sp. del sitio UNPA.	459
9.9. Peso de las clases malacológicas recuperadas en UNPA según las categorías de fragmentación de los restos.	461
9.10. Porcentajes de restos malacológicos identificables, considerando el peso como estimador de abundancia en el sitio UNPA.	462
9.11. Restos óseos en el sitio UNPA.	473
9.12. Boleadora y fragmento de rompecráneo recuperados en estratigrafía en el sitio UNPA.	476
9.13. Frecuencia de artefactos líticos por grupos tipológicos en el sitio UNPA.	476
9.14. Parte del conjunto de instrumentos recuperados en UNPA. La numeración de las piezas figura en la Tabla 9.17.	482

9.15. Densidad Kernel para las cuatro especies principales de moluscos en el sitio UNPA. A. <i>Nacella magellanica</i> ; B. <i>Mytilus edulis</i> ; C. <i>Aulacomya atra</i> ; C. <i>Perumytilus purpuratus</i> . . . . .	488
9.16. Densidad Kernel de restos óseos en UNPA. A. Densidad total del restos óseos (NISP); B. Densidad de restos óseos marinos (NISP); C. Densidad de restos óseos terrestres (NISP). . . . .	489
9.17. Densidad Kernel para artefactos líticos en UNPA. A. Densidad de instrumentos; B. Densidad de lascas y láminas; C. Densidad de desechos de talla. . . . .	492
10.1. Sitios concheros en la CNSC con datos cuantitativos de los conjuntos arqueomalacológicos recuperados. En colores se representa la especie de molusco que predomina en el conjunto. . . . .	509
10.2. Sitios concheros con datos cuantitativos de los conjuntos arqueomalacológicos y fechados radiocarbónicos en la CNSC. En colores se representan las especies de moluscos predominantes en cada uno de los sitios; Rojo: <i>Nacella magellanica</i> ; Azul: <i>Mytilus edulis</i> ; Amarillo: <i>Aulacomya atra</i> . . . . .	511
10.3. Coeficiente de correlación lineal considerando la media de las medidas biométricas (en mm) de las cuatro especies de moluscos más representadas en los concheros de la CNSC y los fechados radiocarbónicos. . . . .	519
10.4. Fotografías de depósitos tabulares masivos de concheros en la CNSC. . . . .	539
A.1. Individuos de <i>Nacella magellanica</i> en plataforma de abrasión cercanas a Puerto Deseado. . . . .	609
A.2. Fotografía de la plataforma de abrasión donde se realizó la recolección de moluscos. . . . .	610
A.3. Fotografía de los dos tipos de instrumentos utilizados para realizar la recolección experimental de <i>Nacalla magellanica</i> . Izquierda. Artefacto formatizado (con punta biselada). Derecha. Artefacto con borde natural, no formatizado. . . . .	612
A.4. Artefactos arqueológicos registrados superficialmente en concheros de la localidad arqueológica Punta Guanaco, en la CNSC. . . . .	613
A.5. Parte del conjunto de conchas de <i>Nacella</i> sp. recolectadas durante la experimentación en las cuales se observan roturas y/o signos de impacto. . . . .	614

# Índice de tablas

1.1. Estructura general de la tesis. . . . .	18
4.1. Sitios arqueológicos presentados en la tesis doctoral de Moreno (2008). . . . .	88
4.2. Sitios concheros y los sitios en alero estudiados en la CNSC. . . . .	91
5.1. Requerimientos ecológicos de los taxones de moluscos (Gastropoda) registrados en contextos arqueológicos en la CNSC. . . . .	116
5.2. Requerimientos ecológicos de los taxones de moluscos (Bivalvia) registrados en contextos arqueológicos en la CNSC. . . . .	122
6.1. Concheros excavados en el marco de este trabajo de tesis. . . . .	152
6.2. Esquema general de agentes y procesos involucrados en la modificación de los restos arqueomalacológicos y sus posibles efectos. . . . .	186
6.3. Módulos de tamaño de los artefactos líticos. . . . .	190
7.1. Localidades arqueológicas prospectadas. . . . .	198
7.2. Superficie prospectada y cantidad de sitios con presencia de restos arqueológicos en Monte Loayza. . . . .	201
7.3. Visibilidad de los concheros en Monte Loayza. . . . .	202
7.4. Procesos disturbadores del registro arqueológicos identificados en Monte Loayza. *Paso de sendero para visitantes sobre los sitios y uno de ellos afectado además por la instalación del estacionamiento vehicular y la colocación de cartelería. . . . .	205
7.5. Superficie prospectada y cantidad de sitios con presencia de restos arqueológicos en la Laguna el Pajonal. . . . .	209
7.6. Cantidad de concheros con evidencias superficiales y aquellos donde se identificaron materiales en estratigrafía en la Laguna El Pajonal. . . . .	212
7.7. Visibilidad de los concheros en la Laguna El Pajonal. . . . .	212
7.8. Procesos disturbadores del registro arqueológicos identificados en la Laguna El Pajonal. . . . .	213
7.9. Superficie prospectada y cantidad de concheros con presencia de restos arqueológicos en la CID. . . . .	219
7.10. Especies de moluscos registradas en menor frecuencia en la CID. . . . .	220
7.11. Cantidad de concheros con evidencias superficiales y aquellos donde además se identificaron materiales en estratigrafía en la CID. . . . .	224
7.12. Visibilidad de los concheros en la CID. . . . .	225
7.13. Procesos disturbadores del registro arqueológicos identificados en los concheros registrados en la CID. . . . .	226
7.14. Superficie prospectada y cantidad de concheros con presencia de restos arqueológicos en la localidad Punta Guanaco. . . . .	231

7.15. Cantidad de concheros con evidencias superficiales y aquellos donde además se identificaron materiales en estratigrafía en Punta Guanaco. .	235
7.16. Visibilidad de los concheros en la localidad Punta Guanaco. . . . .	239
7.17. Procesos disturbadores del registro arqueológico identificados a partir de los concheros registrados en Punta Guanaco. . . . .	240
7.18. Superficie muestreada en cada sector de Punta Medanosa, cantidad de concheros y restos arqueológicos registrados en cada uno. . . . .	253
7.19. Cantidad de concheros con evidencias superficiales y aquellos donde además se identificaron materiales en estratigrafía en Punta Medanosa. .	257
7.20. Visibilidad de los concheros en Punta Medanosa. . . . .	260
7.21. Procesos disturbadores del registro en Punta Medanosa. . . . .	261
8.1. Descripción contextual de los concheros presentados en el capítulo. . . .	268
8.2. Características de la concentración de los materiales arqueomalacológicos en el sitio Puerto Jenkins 2. . . . .	272
8.3. Valores de porcentaje de materia orgánica y pH para el sitio PJ2. . . . .	273
8.4. NR y NMI de moluscos registrados en Puerto Jenkins 2. . . . .	273
8.5. Valor de densidad de valvas de moluscos en PJ2. . . . .	274
8.6. Cantidad de restos arqueomalacológicos sobre los que se analizaron las condiciones de preservación en el sitio PJ2. . . . .	274
8.7. Condiciones de preservación de los restos arqueomalacológicos en el sitio PJ2. . . . .	276
8.8. Ubicación de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i> recuperadas en PJ2. . . . .	278
8.9. Conservación de las valvas de moluscos de las cuatro especies más representadas en PJ2. . . . .	278
8.10. Peso de los restos arqueomalacológicos recuperados en PJ2. . . . .	278
8.11. Medidas de tamaño de las cuatro especies más representadas en el sitio PJ2. . . . .	279
8.12. Conjunto óseo recuperado en PJ2. . . . .	279
8.13. Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en PJ2. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	280
8.14. NISP y condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados en el sitio PJ2. . . . .	280
8.15. Conjunto artefactual lítico recuperado en PJ2. . . . .	281
8.16. Materias primas del conjunto artefactual lítico en PJ2. . . . .	282
8.17. Calidad para la talla de las materias primas utilizadas para la confección de los artefactos en PJ2. . . . .	283
8.18. Características de la concentración arqueomalacológica en PN. . . . .	288
8.19. Valores de pH y materia orgánica para el sitio Playa del Negro. . . . .	288
8.20. NR y NMI de moluscos recuperados en Playa del Negro. . . . .	289
8.21. Valor de densidad de restos de moluscos en Playa del Negro. . . . .	289
8.22. Cantidad de restos arqueomalacológicos sobre los que se analizaron las condiciones de preservación en PN. . . . .	290
8.23. Condiciones de preservación de las cuatro especies de moluscos más representadas en el sitio Playa del Negro. *corresponde a una perforación no exitosa. . . . .	292
8.24. Ubicación de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i> recuperadas en PN. . . . .	293

8.25. Conservación de las valvas de moluscos de las cuatro especies principales en PN. . . . .	294
8.26. Peso de los restos arqueomalacológicos del sitio Playa del Negro. *Placa completa; **Placa fragmentada. . . . .	294
8.27. Medidas de tamaño de las cuatro especies de moluscos más representadas en Playa del Negro. . . . .	295
8.28. Conjunto óseo recuperado en PN. . . . .	295
8.29. Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en PN. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	296
8.30. NISP y condiciones de preservación de los restos óseos identificados en el sitio Playa del Negro. . . . .	298
8.31. Conjunto artefactual lítico recuperado en Playa del Negro. . . . .	300
8.32. Materias primas de los artefactos líticos recuperados en PN. . . . .	302
8.33. Calidad para la talla de las rocas con las que se manufacturaron los artefactos en PN. . . . .	303
8.34. Características de la concentración de restos arqueomalacológicos en Las Hormigas. . . . .	309
8.35. Valores de porcentaje de materia orgánica y pH obtenidos en Las Hormigas. . . . .	310
8.36. NR y NMI de moluscos recuperados en Las Hormigas. . . . .	311
8.37. Valor de densidad de restos arqueomalacológicos en LH. . . . .	312
8.38. Cantidad de restos arqueomalacológicos sobre los que se analizaron las condiciones de preservación en LH. . . . .	312
8.39. Condiciones de preservación de las cuatro especies principales de moluscos en Las Hormigas. . . . .	314
8.40. Ubicación de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i> recuperadas en Las Hormigas. . . . .	315
8.41. Conservación de las cuatro especies principales de moluscos en LH. . . . .	315
8.42. Peso de los restos arqueomalacológicos del sitio Las Hormigas. *Placa completa; **Placa fragmentada. . . . .	316
8.43. Medidas de tamaño de las cuatro especies principales en LH. . . . .	317
8.44. Conjunto faunístico recuperado en Las Hormigas. . . . .	317
8.45. Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en Las Hormigas. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	317
8.46. NISP y condiciones de preservación del conjunto óseo faunístico en LH. . . . .	320
8.47. Conjunto artefactual lítico recuperado en el sitio Las Hormigas. . . . .	321
8.48. Materias primas del conjunto lítico artefactual en Las Hormigas. . . . .	323
8.49. Calidad para la talla de las materias primas empleadas en LH. . . . .	324
8.50. Características de la concentración de restos arqueomalacológicos en el Sitio 112. . . . .	332
8.51. Valores de porcentaje de materia orgánica y pH de la matriz sedimentaria del Sitio 112. . . . .	333
8.52. NR y NMI de moluscos registrados en el Sitio 112. . . . .	333
8.53. Densidad de valvas de moluscos en el Sitio 112. . . . .	334
8.54. Cantidad de valvas sobre las que se analizaron las condiciones de preservación recuperadas en el Sitio 112. . . . .	334
8.55. Condiciones de preservación de las valvas de moluscos en el Sitio 112. * perforación no existosa. . . . .	335
8.56. Ubicación de roturas en conchas de <i>Nacella</i> sp. en el Sitio 112. . . . .	336



8.57. Conservación de las cuatro especies principales de moluscos recuperadas en el Sitio 112. . . . .	336
8.58. Peso de los restos arqueomalacológicos en el Sitio 112. . . . .	337
8.59. Tamaño de las valvas de moluscos para el Sitio 112. . . . .	337
8.60. Conjunto óseo faunístico recuperado en el Sitio 112. . . . .	338
8.61. Determinación anatómica y cuantificación de los restos esqueléticos óseos recuperados en el Sitio 112. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	338
8.62. NISP identificables y variables de preservación del conjunto óseo recuperado en el Sitio 112. . . . .	339
8.63. Artefactos líticos recuperados en el Sitio 112. . . . .	339
8.64. Materias primas de los artefactos líticos recuperados en el Sitio 112. . . . .	340
8.65. Calidad para la talla de las materias primas de los artefactos en S112. . . . .	341
8.66. Características de las concentraciones arqueomalacológicas en el Sitio 160. . . . .	348
8.67. Valores de pH y porcentaje de materia orgánica para el Sondeo 1 del Sitio 160. . . . .	349
8.68. NR y NMI de moluscos en el sitio S160. . . . .	350
8.69. Densidad de restos arqueomalacológicos en los sondeos realizados en el Sitio 160. . . . .	350
8.70. Total de restos de moluscos sobre las que se anaizaron las variables de preservación de los restos en el Sitio 160. . . . .	351
8.71. Condiciones de preservación de los moluscos recuperados en la lente superior del Sondeo 1 en el Sitio 160. . . . .	353
8.72. Condiciones de preservación de los moluscos recuperados en la lente inferior del Sondeo 1 en el Sitio 160. . . . .	354
8.73. Condiciones de preservación de los moluscos recuperados en el Sondeo 2 del Sitio 160. * perforación no existosa. . . . .	355
8.74. Registro de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella</i> sp. en el Sitio 160, Sondeo 2. . . . .	356
8.75. Conservación de los restos arqueomalacológicos en el Sitio 160. . . . .	356
8.76. Peso de los restos arqueomalacológicos en el Sondeo 1 del Sitio 160. *Placa completa; **Placa fragmentada. . . . .	357
8.77. Peso de los restos arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 2. *Placa completa; **Placa fragmentada. . . . .	357
8.78. Tamaño de las valvas de moluscos en el Sondeo 1 del Sitio 160. . . . .	358
8.79. Tamaños de las valvas de moluscos en el Sondeo 2. . . . .	358
8.80. Medidas de tamaño de los moluscos que componen las dos concentraciones arqueológicas del Sondeo 1. . . . .	358
8.81. Conjunto óseo faunístico recuperado en el Sitio 160. . . . .	359
8.82. Determinación anatómica y medidas para las especies de vertebrados recuperadas en el Sondeo 1 del Sitio 160. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	360
8.83. NISP y condiciones de preservación del conjunto óseo identificado en el Sondeo 1 del Sitio 160. . . . .	361
8.84. Conjunto artefactual lítico recuperado en el Sitio 160. . . . .	361
8.85. Artefactos líticos y materias primas en Sitio 160. . . . .	362
8.86. Características de la concentración de los materiales arqueomalacológicos en el sitio Médano 1. . . . .	367



8.87. Valores de materia orgánica y pH para Médano 1. . . . .	368
8.88. NR y NMI de moluscos recuperados en Médano 1. . . . .	369
8.89. Valor de densidad de valvas de moluscos en M1. . . . .	369
8.90. Cantidad de restos arqueomalacológicos sobre los que se analizaron las condiciones de preservación para el conchero M1. . . . .	369
8.91. Condiciones de preservación de los restos arqueomalacológicos en M1. . .	371
8.92. Ubicación de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i> del conchero M1. . . . .	372
8.93. Conservación de las valvas de moluscos en Médano 1. . . . .	372
8.94. Peso de los restos arqueomalacológicos en el sitio Médano 1. *Placa com- pleta; **Placa fragmentada. . . . .	373
8.95. Medidas de tamaño de las valvas de moluscos en el sitio Médano 1. . . .	373
8.96. Conjunto óseo recuperado en M1. . . . .	374
8.97. Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en M1. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	374
8.98. NISP y condiciones de preservación del conjunto óseo identificado recu- perado en M1. . . . .	376
8.99. Conjunto artefactual lítico recuperado en Médano 1. . . . .	377
8.100. Materias primas del conjunto artefactual lítico en M1. . . . .	378
8.101. Calidad para la talla de las materias primas utilizadas en M1. . . . .	378
8.102. Características de las concentraciones malacológicas en PB 1. . . . .	385
8.103. Valores de materia orgánica y pH para el sitio Punta Buque 1. . . . .	386
8.104. NR y NMI de moluscos recuperados en el sitio PB1. . . . .	387
8.105. Densidad de restos arqueomalacológicos en los sondeos realizados en PB 1. . . . .	388
8.106. Total de restos de moluscos sobre las que se analizaron las variables de preservación de los restos en PB 1. . . . .	388
8.107. Condiciones de preservación de los materiales arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 1 del sitio PB 1. . . . .	389
8.108. Condiciones de preservación de los materiales arqueomalacológicos re- cuperados en el Sondeo 2 del sitio PB 1. *corresponde a una perforación no exitosa. . . . .	390
8.109. Registro de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella</i> sp. en el sitio Punta Buque 1, Sondeo 1. . . . .	391
8.110. Registro de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella</i> sp. en el sitio Punta Buque 1, Sondeo 2. . . . .	392
8.111. Conservación de los restos arqueomalacológicos en el conchero Punta Buque 1. . . . .	392
8.112. Peso de los restos arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 1 del sitio PB 1. *Placa completa; **Placa fragmentada. . . . .	393
8.113. Peso de los restos arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 1 del sitio PB 1. *Placa completa; **Placa fragmentada. . . . .	393
8.114. Medidas de tamaño de las valvas en el Sondeo 1 del sitio Punta Buque 1.	394
8.115. Medidas de tamaño de las valvas de moluscos en el Sondeo 2. . . . .	394
8.116. Conjunto óseo faunístico recuperado en Punta Buque 1. . . . .	395
8.117. Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en el Sondeo 1 de PB 1. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indetermi- nado. . . . .	395

8.118.Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en el Sondeo 2 de PB 1. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.	396
8.119.NISP y condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados en el Sondeo 1 de PB 1. . . . .	398
8.120.NISP y condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados en el Sondeo 2 de PB 1. . . . .	399
8.121.Artefactos líticos recuperados en PB 1. . . . .	400
8.122.Materias primas del conjunto artefactual recuperado en el Sondeo 2 de PB 1. . . . .	401
8.123.Calidad para la talla de las materias primas utilizadas para la confección de artefactos en Sondeo 2 de PB 1. . . . .	402
8.124.Características de la concentración arqueomalacológica en el sitio Puesto Baliza 1. . . . .	407
8.125.NR y NMI de moluscos recuperados en Puesto Baliza 1. . . . .	408
8.126.Valor de densidad de valvas de moluscos en Puesto Baliza 1. . . . .	408
8.127.Cantidad de restos arqueomalacológicos sobre los que se analizaron las condiciones de preservación. . . . .	408
8.128. Condiciones de preservación de las cuatro especies de moluscos más representadas en el sitio PBaliza 1. . . . .	410
8.129.Registro de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i> recuperadas en PBaliza 1. . . . .	411
8.130.Conservación de las valvas de moluscos en Puesto Baliza 1. . . . .	411
8.131.Peso de los restos arqueomalacológicos en Puesto Baliza 1. . . . .	411
8.132.Medidas de tamaño de las valvas de moluscos en el sitio Puesto Baliza 1.	412
8.133.Conjunto óseo recuperado en Puesto Baliza 1. . . . .	412
8.134.Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en PBaliza 1. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	413
8.135.NISP y condiciones de preservación del conjunto óseo faunístico en el sitio PBaliza 1. . . . .	414
8.136.Conjunto artefactual recuperado en Puesto Baliza 1. . . . .	414
8.137.Materias primas de los artefactos líticos recuperados en el sitio Puesto Baliza 1. . . . .	415
8.138.Calidad para la talla de las materias primas utilizadas para la confección de artefactos en PBaliza 1. . . . .	415
8.139. Características de las concentraciones arqueomalacológicas en ambos sondeos del sitio PBaliza 2. . . . .	422
8.140.Valores de porcentaje de materia orgánica, carbono orgánico y pH obtenidos en el Sondeo 1 de PBaliza 2. . . . .	423
8.141.NR y NMI de moluscos registrados en los sondeos de PBaliza 2. . . . .	424
8.142.Densidad de restos arqueomalacológicos en los sondeos realizados en el sitio PBaliza 2. . . . .	424
8.143.Total de restos de moluscos sobre las que se analizaron las variables de preservación en PBaliza 2. . . . .	425
8.144. Condiciones de preservación de los materiales arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 1 del sitio PBaliza 2. . . . .	426
8.145. Condiciones de preservación de los materiales arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 2 del sitio PBaliza 2. . . . .	427
8.146.Registro de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i> del Sondeo 1 del sitio Puesto Baliza 2. . . . .	428

8.147.Registro de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella</i> sp. del Sondeo 2 del sitio Puesto Baliza 2. . . . .	429
8.148.Conservación de las valvas de moluscos en Puesto Baliza 2. . . . .	429
8.149.Peso de los restos arqueomalacológicos del Sondeo 1 en el sitio PBaliza 2. *Placa completa; **Placa fragmentada. . . . .	430
8.150.Peso de los restos arqueomalacológicos del Sondeo 2 en el sitio PBaliza 2. . . . .	430
8.151.Medidas de tamaño para las valvas de las cuatro especies más representadas en el Sondeo 1 del sitio Puesto Baliza 2. . . . .	431
8.152.Medidas de tamaño para las valvas de las cuatro especies más representadas en el Sondeo 2 del sitio Puesto Baliza 2. . . . .	431
8.154.Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en el Sondeo 1 de PBaliza 2. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	431
8.153.Conjunto óseo recuperado en PBaliza 2. . . . .	433
8.155.Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en el Sondeo 2 de PBaliza 2. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	433
8.156.NISP y condiciones de preservación de lo especímenes identificables en el Sondeo 1. . . . .	435
8.157.NISP y condiciones de preservación de lo especímenes identificables en el Sondeo 2. . . . .	437
8.158.Conjunto artefactual lítico recuperado en el sitio Puesto Baliza 2. . . .	438
8.159.Artefactos líticos y materias primas en el Sondeo 1 de PBaliza 2. . . .	439
8.160.Artefactos líticos y materias primas en el Sondeo 2 de PBaliza 2. . . .	440
9.1. Valores de porcentaje de carbono orgánico, materia orgánica y pH de la matriz sedimentaria en UNPA. . . . .	450
9.2. NR y NMI de moluscos en el sitio UNPA. . . . .	451
9.3. Valores de densidad de restos de moluscos para cada una de las muestras analizadas en el conchero UNPA. . . . .	452
9.4. Cantidad de valvas sobre las que se analizaron las condiciones de preservación en el sitio UNPA. . . . .	453
9.5. Frecuencia de conchas de <i>Nacella magellanica</i> con modificaciones en las muestras arqueomalacológicas procedentes del sitio UNPA. . . . .	458
9.6. Registro de roturas e impactos en conchas de <i>Nacella</i> sp. del sitio UNPA. . . . .	458
9.7. Conservación de las valvas de moluscos en el sitio UNPA. . . . .	460
9.8. Peso de los restos arqueomalacológicos en UNPA. . . . .	461
9.9. Media y desvío estándar de los tamaños de las especies malacológicas más representadas en el sitio UNPA. . . . .	463
9.10.Medidas de NISP del conjunto óseo recuperado en el sitio UNPA. . . . .	464
9.11.Determinación anatómica y medidas del esqueleto de pinnípedos (F. <i>Otariidae</i> ) en el sitio UNPA. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	465
9.12.Determinación anatómica y medidas del esqueleto de guanaco en el sitio UNPA. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	467
9.13.Determinación anatómica y medidas del esqueleto de aves en el sitio UNPA. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	469

9.14. Determinación anatómica y medidas del esqueleto de vertebrados terrestres pequeños en el sitio UNPA. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	470
9.15. Determinación anatómica y medidas del esqueleto de peces indeterminados en el sitio UNPA. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado. . . . .	472
9.16. Artefactos líticos recuperados en el sitio UNPA. . . . .	477
9.17. Resultados del análisis funcional de huellas de uso en los instrumentos líticos recuperados en el sitio UNPA. . . . .	478
9.18. Conservación de los instrumentos líticos recuperados en UNPA (por cuadrícula). *Uno de los instrumentos se hallaba fragmentado <i>in situ</i> en tres fragmentos que ensamblan. **Uno de los instrumentos se hallaba fragmentado <i>in situ</i> en dos fragmentos que pudieron ser reparados. . . .	481
9.19. Ensamblajes de artefactos líticos en el sitio UNPA. . . . .	483
9.20. Materias primas empleadas para la confección de los artefactos líticos en el sitio UNPA. . . . .	486
10.1. Moluscos registrados en los concheros estudiados (NMI). En negrita se resalta la especie predominante. . . . .	506
10.2. Frecuencia de especímenes óseos (NISP) de fauna vertebrada identificados en los concheros estudiados. . . . .	522
10.3. Características estructurales de los concheros estudiados en esta tesis. . .	533
10.4. Principales procesos tafonómicos y procesos de formación en la CNSC. .	547
A.1. Frecuencia de conchas de <i>Nacella magellanica</i> con modificaciones a partir del proceso de recolección. . . . .	614
A.2. Localización de las modificaciones en las conchas de <i>Nacella</i> sp. recolectadas experimentalmente. . . . .	615

## Resumen

En esta tesis se presentan los resultados del estudio arqueológico de sitios concheros ubicados en diferentes localidades a lo largo de la costa norte de Santa Cruz (en adelante CNSC). El área de estudio abarca el territorio de litoral atlántico patagónico comprendido entre el límite de las provincias de Chubut y Santa Cruz, al norte y la localidad de Bahía Laura, al sur; a lo largo de aproximadamente 420 km. Este trabajo de tesis se enmarca en el proyecto denominado “*Arqueología de la costa norte de Santa Cruz*” dirigido por la Dra. Alicia Castro.

En el área CNSC las investigaciones arqueológicas se iniciaron a partir de un enfoque de análisis regional, definido por la aproximación distribucional (Castro et al. 2001; 2003). Este enfoque brindó información sobre los patrones espaciales y la variabilidad de tipos de sitios. Bajo la definición de concheros se incluyó una variedad importante de acumulaciones superficiales con un registro denso y delimitado en el espacio, autoevidente por el componente más conspicuo representado por las valvas de moluscos. A partir de esta primera aproximación superficial se planteó la necesidad de complementar la información generada con un enfoque estratigráfico de los sitios a fin de enunciar definiciones más aproximadas acerca de la estructura de los registros arqueológicos de los sitios concheros. Previo a la realización de esta tesis, las excavaciones de concheros en la CNSC eran escasas.

En este contexto general surge la realización de esta tesis doctoral. El objetivo general es estudiar la estructura arqueológica de los sitios concheros a fin de interpretar la variabilidad que presentan y la correspondencia de esa variabilidad con actividades o acciones sociales y/o procesos de formación del registro arqueológico. Este estudio se realizó a partir de dos enfoques complementarios. Por un lado, un enfoque de distribución espacial de concheros con énfasis en el registro de particularidades composicionales, estructurales y de preservación, y por otro lado, a partir del enfoque estratigráfico. Este último, aparece como necesario para la interpretación de las estructuras depositacionales de concheros y de sus materiales componentes, así como para interpretar las historias

formacionales de los depósitos, los agentes y los procesos involucrados.

Estos análisis permitieron inferir algunas de las actividades sociales que se llevaron a cabo en estos espacios, características de la gestión de los recursos por parte de los grupos humanos (especialmente los moluscos utilizados como alimento) y la funcionalidad de los sitios. A partir del estudio integral u holístico de los materiales arqueológicos recuperados en las excavaciones y de una aproximación metodológica con énfasis en los estudios tafonómicos y de preservación de los restos arqueomalacológicos, se obtuvieron resultados que permitieron discutir las historias formacionales de los concheros en la CNSC.

La información contenida en la tesis se organizó en once capítulos. En el primero se presenta la introducción general así como el área de estudio de la CNSC, los sectores y las localidades definidas en el marco de trabajo, así como los objetivos y las hipótesis de investigación. En el segundo capítulo se expone el marco teórico desde el cual se aborda y se elaboran las interpretaciones del problema de estudio. El tercer capítulo contiene los antecedentes sobre el estudio arqueológico de concheros, la arqueomalacología como disciplina arqueológica, y las discusiones sobre el uso, consumo y la explotación de los recursos malacológicos por las poblaciones humanas en el pasado. Los capítulos cuatro y cinco contienen los antecedentes etnohistóricos, arqueológicos y ambientales sobre el área de estudio. En el capítulo seis se detallan las estrategias metodológicas del trabajo de tesis. Estas se articulan en relación con los objetivos generales y específicos. El capítulo siete contiene los resultados de los estudios espaciales de distribución de sitios desarrollados a lo largo de diferentes localidades arqueológicas en la CNSC. En el capítulo ocho se presentan los resultados de las excavaciones de pequeñas dimensiones llevadas a cabo en nueve concheros, así como el estudio de los materiales recuperados en cada una de ellas. El capítulo nueve contiene los resultados de la excavación en extensión realizada en el sitio UNPA. El capítulo diez corresponde a la discusión general de los resultados y de las diferentes hipótesis que guiaron el proceso de investigación. Por último, en el capítulo once, se presentan las conclusiones finales y las perspectivas futuras derivadas de los resultados de la tesis.

A partir de los estudios realizados se estableció que en los concheros se desarrollaron actividades culturales similares, tales como el procesamiento y consumo de recursos marinos y terrestres, la talla, manufactura y mantenimiento de instrumentos líticos, eventos de encendido de fuegos, trabajo sobre cuero, hueso y carne, entre otras. De esta manera, fue posible determinar que en los concheros se realizaron una serie de actividades específicas. Es por ello que a

partir de las excavaciones y los muestreos realizados fue posible identificar que no existe una gran variabilidad intersitios en cuanto a la composición de los mismos. Los materiales que los componen, más allá de diferencias en cuanto a su cantidad, densidad, especies biológicas, materias primas, etc., son similares entre los sitios estudiados.

Las evidencias mencionadas nos permiten definir a los concheros estudiados como sitios de actividades múltiples o bases residenciales en las cuales los grupos humanos habrían desarrollado diferentes actividades cotidianas relacionadas con la subsistencia (explotación de recursos marinos y terrestres), el procesamiento de recursos y materias primas, eventos de encendido de fuegos, la producción y el mantenimiento de artefactos, entre otras.

En el marco de esta tesis los concheros fueron registrados en localidades arqueológicas ubicadas en la franja de litoral marítimo, en la Cuenca inferior de la ría Deseado y en lagunas cercanas a la costa. Se ha interpretado que los rangos de acción y movilidad de las poblaciones cazadoras recolectoras que ocuparon la CNSC incluyeron tanto el litoral marítimo como sectores del interior. Los sectores donde fueron registrados los sitios concheros representarían algunos de los ambientes que formaron parte de los rangos de uso del espacio de los grupos humanos. Estos espacios se caracterizan por su cercanía al litoral costero y a las áreas de disponibilidad de recursos marinos (especialmente moluscos, pinnípedos y aves marinas).

A pesar de que los materiales que componen los concheros son similares entre los sitios registrados en todas las localidades arqueológicas analizadas, es posible establecer diferencias estructurales, morfológicas, cronológicas, entre otras. Estas diferencias creemos que estarían relacionadas con la duración en la ocupación de los asentamientos, con el tamaño de los grupos y con la intensidad en la explotación de los recursos en las bases residenciales.

La variabilidad observada entre los concheros se debe, por un lado, a las características geomorfológicas propias del espacio donde se produjo la deposición de los materiales y a los procesos postdepositacionales que afectan al registro. Por otro lado, se debe a la intensidad del descarte de los materiales por los grupos humanos, y a la posibilidad de que sectores particulares del espacio hayan sido reocupados a lo largo del tiempo, posiblemente debido a la presencia de determinantes específicos, como agua dulce y recursos alimenticios.

A nivel estructural fue posible identificar diferencias entre los concheros. Estas están dadas principalmente por el agente antrópico, el cual fue el principal agente de formación de los sitios, y del transporte y la acumulación de

los arqueosedimentos que los componen. Además, los agentes naturales más importantes en la formación de los depósitos en el área son el agente eólico e hídrico, así como diferentes animales (roedores, armadillos, ovejas y pingüinos) que alteran significativamente el registro.

La aproximación multidimensional a la problemática de estudio permitió elaborar una interpretación general acerca de múltiples aspectos de los sitios concheros (tales como la funcionalidad, estructura, composición, distribución espacial, procesos de formación, cronología, entre otros). La imagen integral de los sitios concheros, generada a partir del empleo de diversas metodologías acordes a las escalas de análisis, permitió comprender aspectos de la vida de las poblaciones que ocuparon esta área del litoral atlántico de la Patagonia en el pasado.



## Abstract

In this thesis the results of the archaeological study of shell middens located in different localities along the northern coast of Santa Cruz (NCSC) are presented. The study area includes the territory of Patagonian Atlantic coast between the border of the provinces of Chubut and Santa Cruz, to the north, and the locality of Bahía Laura, south; throughout approximately 420 km. This thesis is part of the project called *“Archaeology of the northern coast of Santa Cruz”* led by Ph.D. Alicia Castro.

On the NCSC area the archaeological research started from a regional analysis approach, defined by a distributional approximation. This approach provided information on the spatial patterns and variability of types of sites. Under the definition of shell middens, a large variety of surface accumulations were included with a dense and space delimited record, evident because of the most conspicuous component represented by the shells of molluscs. From this first distributional approach, the need to supplement the information generated with a stratigraphic approach of the sites was proposed, in order to state more approximate definitions about the structure of archaeological record of shell middens sites. Before conducting this thesis, the excavations of middens in the CNSC were few.

In this general context, the realization of this thesis arises. The overall aim is to study the structure of shell middens sites in order to interpret their variability, and the correspondence of that variability to activities or social actions, and/or formation processes of the archaeological record. This study was conducted from two complementary approaches. On the one hand, an approach to spatial distribution of shell middens with emphasis on the registration of compositional, structural and preservation characteristics, and secondly, as from the stratigraphic approach. The latter is necessary for the interpretation of the depositional structures of shell middens and their component materials, and to interpret the formational histories of deposits, agents and processes involved.

These analyzes allowed to infer some of the social activities carried out in

these sites, characteristics of resource management by human groups (especially shellfish used as food) and the functionality of the sites. From an integral or holistic study of archaeological materials recovered during the excavations and from a methodological approach with emphasis on taphonomic and preservation studies of the archaeomalacological assemblages, results that allowed to discuss formational histories of shell middens on NCSC were obtained.

The information contained in the thesis is organized in eleven chapters. In the first a general introduction and the study area of the CNCS, as well as the sectors defined in the framework localities, and the objectives and research hypotheses are presented. The second chapter presents the theoretical framework from which it is addressed the problem under study and the interpretations. The third chapter contains background information on the archaeological study of shell middens, the Archaeomalacology as a discipline, and discussions on the use, consumption and exploitation of malacological resources by human populations in the past. The chapters four and five contain the ethnohistorical, archaeological and environmental background to the study area. On chapter six, the methodological strategies of the thesis are detailed. These are articulated in relation to the general and specific objectives. Chapter seven contains the results of spatial distributional studies of sites developed throughout different archaeological localities on the NCSC. In the eighth chapter the results of small-scale excavations conducted in nine shell middens, and the study of materials recovered in each are presented. Chapter nine contains the results of the excavation in extension carried out in the UNPA site. Chapter ten corresponds to the general discussion of the results and the different hypotheses that guided the research process. Finally in chapter eleven final conclusions and future perspectives derived from the results of the thesis are presented.

From the studies carried out, it was established that in the shell middens were carried out similar cultural activities, such as processing and consumption of marine and terrestrial resources, manufacturing and maintenance of stone tools, events of fires, work on leather, bone and meat, among others. In this way it was possible to determine that at the shell middens a set of specific activities were carried out. That is why from the excavations and the samplings were able to identify that there is not a great intersite variability in the composition thereof. The component materials, beyond differences in quantity, density, biological species, raw materials, etc., are similar between the different sites studied.

The evidence mentioned allows us to define the middens and residential ba-

ses which would have developed different daily activities related to subsistence, processing, production and maintenance of artifacts, among others.

Within the framework of this thesis the shell middens were recorded in archaeological localities in the coastal strip, in the Deseado estuary and in lagoons near the coast. It has been interpreted that the ranges of action and mobility of hunter-gatherer peoples who occupied the CNSC included both the coastline and inland areas. The sectors where shell middens were registered, represent some of the environments that were part of the range of use of the space by human groups. These sectors are characterized by their proximity to the coastline and areas of availability of marine resources (especially shellfish, pinnipeds and seabirds).

Although the materials composing the shell middens are similar between sites recorded in all archaeological localities, it is possible to establish structural, morphological, chronological differences, among others. We believe that these differences would be related to the duration in the occupation of settlements, with the size of the groups and the intensity in the use of resources in residential bases.

The observed variability between shell middens is due, on the one hand, to geomorphology own space where there was the deposition of materials and postdepositional processes that affect the sites. Moreover, it is because the intensity of material disposal by human groups, and the possibility that particular sectors of space have been reoccupied over time, possibly due to the presence of specific determinants such as fresh water and food resources.

Structurally it was possible to identify differences between the shell middens. These are mainly given by the anthropic agent, which was the principal agent of formation and accumulation of the materials that compose the sites.

Furthermore, the most important natural agents in the formation of deposits in the area are the wind, the hydric agent, as well as different animals (rodents, armadillos, sheep and penguins) that significantly alter the registry.

The multidimensional approach to the problem of study allowed to develop a general understanding about multiple aspects of shell middens sites (such as functionality, structure, composition, spatial distribution, formation processes, chronology, among others).

The integral image of shell middens, generated from the use of different methodologies according to the scales of analysis provided insight into aspects of life of populations that occupied this part of the Atlantic coast of Patagonia in the past.

# **Parte I**

## **Presentación**



# Capítulo 1

## Introducción

El estudio de las poblaciones cazadoras recolectoras que ocuparon el litoral marítimo de Patagonia continental se ha incrementado a partir de la década de 1990 (Orquera y Gómez Otero [2007](#) y bibliografía allí citada). Tal es el caso de los estudios arqueológicos desarrollados en la costa norte de la provincia de Santa Cruz. Desde los inicios de las tareas de investigación en esta área, en el marco del proyecto denominado “*Arqueología de la costa norte de Santa Cruz*”, fue posible apreciar que uno de los tipos de sitios más representados son los concheros (Castro et al. [2001](#); [2003](#); [2008](#); [2011](#), entre otros). Estos se hallan conformados por cantidades significativas de valvas de moluscos producto del consumo por los grupos humanos, además de restos culturales y proporciones variables de matriz sedimentaria. Sin embargo, hasta el momento, las investigaciones de este tipo de sitio así como de los restos arqueomalacológicos propiamente dichos (que son los elementos más conspicuos que los componen), ha carecido de un tratamiento extenso a nivel regional, a diferencia de otras líneas de investigación, como por ejemplo los estudios de tecnología lítica, sobre procesamiento y consumo de vertebrados, estudios distribucionales del registro arqueológico, estudios tafonómicos de restos de vertebrados, entre otros (Castro [1994](#); Cruz [2006](#); Zubimendi [2010](#); Ambrústolo [2011](#); Cruz et al. [2011](#); Alberti y Carranza [2014](#), entre otros).

Este hecho puede deberse a que, por un lado, los sitios concheros se visualizan como un tipo de registro “masivo” y complejo de ser abordado arqueológicamente (Vila et al. [2010](#)). Por otro lado, hasta hace algunos años los recursos malacológicos eran interpretados como marginales, secundarios y escasamente incorporados en las dietas por las poblaciones pasadas. Sin embargo, actualmente esta imagen ha comenzado a modificarse a partir de diversos trabajos arqueológicos a lo largo del litoral atlántico patagónico que demuestran que,

a partir del Holoceno medio los recursos marinos comenzaron a ser utilizados, aunque la intensidad en la explotación habría sido mayor durante el Holoceno tardío (Gómez Otero 2006; Favier Dubois et al. 2009; Castro et al. 2011; Cruz et al. 2011; Zubimendi et al. 2015a; 2015b; entre otros).

El interés de este trabajo de tesis es presentar los resultados del estudio arqueológico de concheros en la costa norte de Santa Cruz (de ahora en más CNSC), para aportar en primer lugar al conocimiento de los grupos cazadores recolectores que ocuparon esta franja litoral y en segundo, a la comprensión de esta clase de registro arqueológico en el área de estudio.

Se pretende estudiar la composición, la estructura y los procesos formativos de los concheros, con el fin de conocer qué actividades sociales se llevaron a cabo en estos espacios, la gestión de los recursos por parte de los grupos humanos (especialmente los moluscos utilizados como alimento) y la funcionalidad de los sitios. En otra escala de análisis se abordarán aspectos de la distribución espacial de concheros, y su relación con la distribución de los recursos marinos a lo largo de la CNSC. De esta manera, y a partir de una aproximación metodológica que pone especial énfasis en los estudios tafonómicos y de preservación de los restos arqueomalacológicos, se intentará dar respuesta a diferentes interrogantes a partir de los cuales surgió el presente trabajo de tesis.

Entre los interrogantes pueden mencionarse, ¿Cómo están conformados los concheros?; ¿Qué actividades sociales y económicas desarrollaron los grupos humanos en estos espacios?; ¿Los concheros representan sitios de actividades múltiples o, como se ha planteado en ocasiones, depósitos producto del descarte de cierta clase de materiales o basureros?; ¿Cuáles son los agentes y procesos involucrados en la formación de los mismos?; ¿Este tipo de sitios representan depósitos masivos, posibles *Palimpsestos*, sin diferencias estratigráficas o son el producto de episodios de ocupación discretos y posibles de ser discriminados estratigráficamente?; ¿Es posible delimitar diferentes áreas de actividad dentro de un conchero?; ¿Existe alguna relación entre los sectores de emplazamiento de los sitios y la disponibilidad de recursos marinos? Todas estas preguntas posiblemente podrían resumirse en un interrogante general: ¿Qué son y qué representan los concheros estudiados en la CNSC? Estos planteos representan el punto de partida de los trabajos desarrollados en el marco de la presente tesis doctoral.

El trabajo de tesis se enmarca en el proyecto denominado “*Arqueología de la costa norte de Santa Cruz*” dirigido por la Dra. Alicia Castro, iniciado en el año 1988. El objetivo general del proyecto de investigación es el estudio arqueoló-

gico de las ocupaciones del litoral Atlántico del norte de la provincia de Santa Cruz por las poblaciones cazadoras recolectoras a lo largo del tiempo.

Las investigaciones en el marco del proyecto se iniciaron a partir del estudio de diversos sitios arqueológicos ubicados principalmente en el área del golfo San Jorge (Castro y Moreno 1988; Moreno y Castro 1995). Algunos años después se realizó una prospección macro regional que permitió obtener una imagen acerca de las características y la distribución del registro arqueológico en el área de estudio (Castro et al. 2003). Posteriormente se han profundizado los análisis distribucionales (Zubimendi 2010), los estudios faunísticos, tanto de vertebrados como invertebrados (Moreno 2008; Zubimendi y Hammond 2009; Berretta et al. 2011; Hammond y Zubimendi 2013), las investigaciones sobre la estructura de recursos líticos y de conjuntos líticos artefactuales (Ambrústolo 2011; Mazzitelli 2014; Hammond et al. 2015), sobre el uso de recursos vegetales (Capparelli et al. 2009; Ciampagna 2015), de las prácticas mortuorias (Zilio 2013; Zilio et al. 2011; Zilio y Hammond 2013), determinaciones paleodietarias (Moreno et al. 2011; Zilio et al. 2014), así como estudios de formación de sitios (Zubimendi 2012; Hammond 2013; 2014; Hammond y Zilio 2014b).

Las tareas de investigación desarrolladas hasta el momento han permitido delimitar diferentes sectores en la franja costera, los cuales se caracterizan por diferencias en la forma de ocupación del espacio por las sociedades cazadoras recolectoras, así como por una desigual distribución y disponibilidad de los recursos económicos y alimenticios. Las evidencias demuestran que la ocupación del litoral marítimo, así como el uso de los recursos litorales, se produjo desde el Holoceno medio aunque se observa una mayor intensidad tanto en las ocupaciones como en la representatividad de las evidencias durante el Holoceno tardío (Castro et al. 2001; 2003; Zubimendi 2010; Zubimendi et al. 2005; 2015a).

## 1.1. El área costa norte de Santa Cruz

El área de estudio de la CNSC abarca el territorio de litoral atlántico patagónico comprendido entre el límite de las provincias de Chubut y Santa Cruz, al norte y la localidad de Bahía Laura, al sur; a lo largo de aproximadamente 420 km (Castro et al. 2003; Figura 1.1). Ecológicamente, la costa es un área difícil de delimitar, ya que las comunidades bióticas del interior llegan hasta ésta. Los únicos cambios ambientales advertidos están dados por una disminución de la cobertura vegetal y, geomorfológicamente, por efectos de acumulación de



sedimentos marinos que forman cordones y paleoplayas u otras geoformas específicas del litoral marino (Codignotto 1997). En consecuencia, se delimitó el espacio de costa como una franja de territorio estrecha a partir de la línea de altas mareas, o desde el punto de comienzo de la vegetación, hasta unos 200 m hacia el interior (Castro et al. 2003). Por detrás de esta franja de costa comienza la zona de meseta denominada “interior inmediato a la costa”. Esta última se caracteriza por la presencia de bajas a muy bajas densidades artefactuales, por lo que se ha inferido que habrían representado lugares de paso o sectores escasamente utilizados por las poblaciones humanas en el pasado (Moreno 2008; Zubimendi 2010). Más hacia el interior se ubica la meseta alta, un ambiente estable, que se caracteriza por pocos cambios topográficos. Hacia la costa, la meseta se presenta disectada por cañadones de extensión variable, en general en sentido oeste-este. En el sur del golfo San Jorge, por ejemplo, en la localidad Monte Loayza la meseta alta se halla muy cercana a la costa (Zubimendi 2010).

### 1.1.1. Sectores delimitados dentro del área CNSC

En el marco de trabajo de esta tesis doctoral se han delimitado cuatro grandes sectores arqueológicos dentro del área CNSC (Figura 1.1). Estos presentan características ambientales y geomorfológicas distintivas, así como diversos antecedentes arqueológicos sobre las ocupaciones humanas pasadas. Los sectores son:

#### Golfo San Jorge

El sector del Golfo San Jorge es un área de interés arqueológico conocida desde mediados del siglo pasado (Menghin y Bormida s/f), en la que se han realizado estudios arqueológicos en las últimas décadas (Moreno y Castro 1995; Castro et al. 2003; Zubimendi 2010, entre otros). A partir de estos trabajos se determinó que se trata de un sector con presencia de gran cantidad de *loci* de tipo concheros, algunos de ellos muy extensos, que se encuentran sometidos a una intensa alteración antrópica. A su vez, se planteó que la visibilidad arqueológica es relativamente buena, sobre todo en espacios con escasa vegetación. En la costa, las plataformas de abrasión se presentan prácticamente a lo largo de todo el litoral. Este se halla afectado intensamente por la erosión marina y por la escorrentía superficial, hecho que se acentúa con la intensa alteración antrópica de las últimas décadas, especialmente producto de la extracción de áridos para la construcción, la infraestructura relacionada con la industria del

petróleo y el acondicionamiento para actividades de esparcimiento (Zubimendi et al. 2009; 2014b).

### **Cabo Blanco**

Este sector se ubica en el extremo sur del golfo San Jorge, se caracteriza por una distribución marcadamente heterogénea de los recursos marinos, ya que el tómbolo que vincula el Cabo Blanco con el continente presenta una disponibilidad de recursos, especialmente marinos, superior al resto de la costa. En el sector se han realizado investigaciones arqueológicas sistemáticas en las últimas décadas (Castro et al. 1999; 2000; Moreno 2008; Moreno et al. 1999; 2004; Zubimendi 2010). Se cuenta con evidencias de ocupación arqueológica de Cabo Blanco desde el Holoceno tardío, y los sitios más representados son los concheros. El sector del tómbolo habría sido utilizado de forma intensiva debido principalmente a la alta disponibilidad de recursos marinos (Zubimendi 2010).

### **Ría Deseado y zona de influencia**

En esta tesis el sector de la ría Deseado y la zona situada aproximadamente hasta 15 km al norte de ésta, se considera como un sector que incluye a la ciudad de Puerto Deseado. Este espacio involucra características y cualidades particulares que relacionan al estuario representado por la ría, con el frente atlántico ubicado al norte de su desembocadura.

La ría Deseado es un estuario natural que presenta una longitud aproximada de 42 km, con una boca de 1,5 km de ancho. En su extremo oeste desemboca el río temporario del mismo nombre que permanece seco durante gran parte del año (Iantanos 2004). En la margen norte del estuario existen diversos cañadones que desembocan en la misma y algunos de ellos presentan evidencias de ocupación humana (Ambrústolo y Ciampagna 2015). En el norte de este sector existen también lagunas temporarias distantes algunos kilómetros desde frente atlántico. Como se presentará luego, algunas de ellas cuentan con evidencias de ocupación humana en el pasado.

### **Sur de la ría Deseado**

Este sector corresponde al espacio de litoral Atlántico ubicado entre la margen sur de la ría Deseado, hasta la localidad arqueológica Bahía Laura al sur. Se

caracteriza por la alta disponibilidad de recursos marinos, especialmente pinípedos, aves marinas, así como bancos de moluscos (Castro et al. 2003). En este sector las ocupaciones humanas presentan una estructuración y concentración de las actividades en el espacio las cuales estarían relacionadas principalmente con la disponibilidad y ubicación de los recursos (Zubimendi et al. 2005).

#### 1.1.1.1. Localidades arqueológicas

Los estudios realizados en esta tesis doctoral se desarrollan en diferentes localidades arqueológicas que se presentan en la Figura 1.1. Esta localidades son: Monte Loayza, Cuenca inferior de la ría Deseado (de ahora en más CID), Punta Guanaco, Bahía del Oso Marino, Isla lobos y Punta Medanosa. Estas serán caracterizadas más detalladamente en capítulos subsiguientes.

En todas estas localidades arqueológicas se han identificado densidades variables de sitios concheros cercanos en general a la franja costera. Todas las dataciones radiocarbónicas realizadas en las diferentes localidades de la CNSC evidencian que ésta fue ocupada desde el Holoceno medio hasta momentos del contacto europeo (Castro et al. 2007; Zubimendi et al. 2015a).

## 1.2. Delimitación de la problemática de estudio

En el área CNSC las investigaciones arqueológicas se iniciaron a partir de un enfoque de análisis regional, definido por la aproximación distribucional (Castro et al. 2001; 2003). Este enfoque brindó información sobre los patrones espaciales y la variabilidad de tipos de sitios. Los estudios permitieron definir básicamente dos tipos de sitios: entierros y concheros (Castro et al. 2003). Bajo esta segunda definición tipológica se incluyó una variedad importante de acumulaciones superficiales de materiales arqueológicos con un registro denso y delimitado en el espacio, autoevidente por el componente más conspicuo representado por las valvas de moluscos (Castro et al. 2003; Zubimendi et al. 2004; 2005). Toda interpretación acerca del uso de la costa se realizó sobre la base de esta clasificación, a partir de la cual no se hizo hincapié en las particularidades estructurales y composicionales de cada uno de los contextos.

De esta manera, se elaboró una imagen que ha unificado el contexto, pero que debe ser contrastada a partir de un enfoque estratigráfico para enunciar definiciones más aproximadas acerca de la estructura de los registros arqueoló-

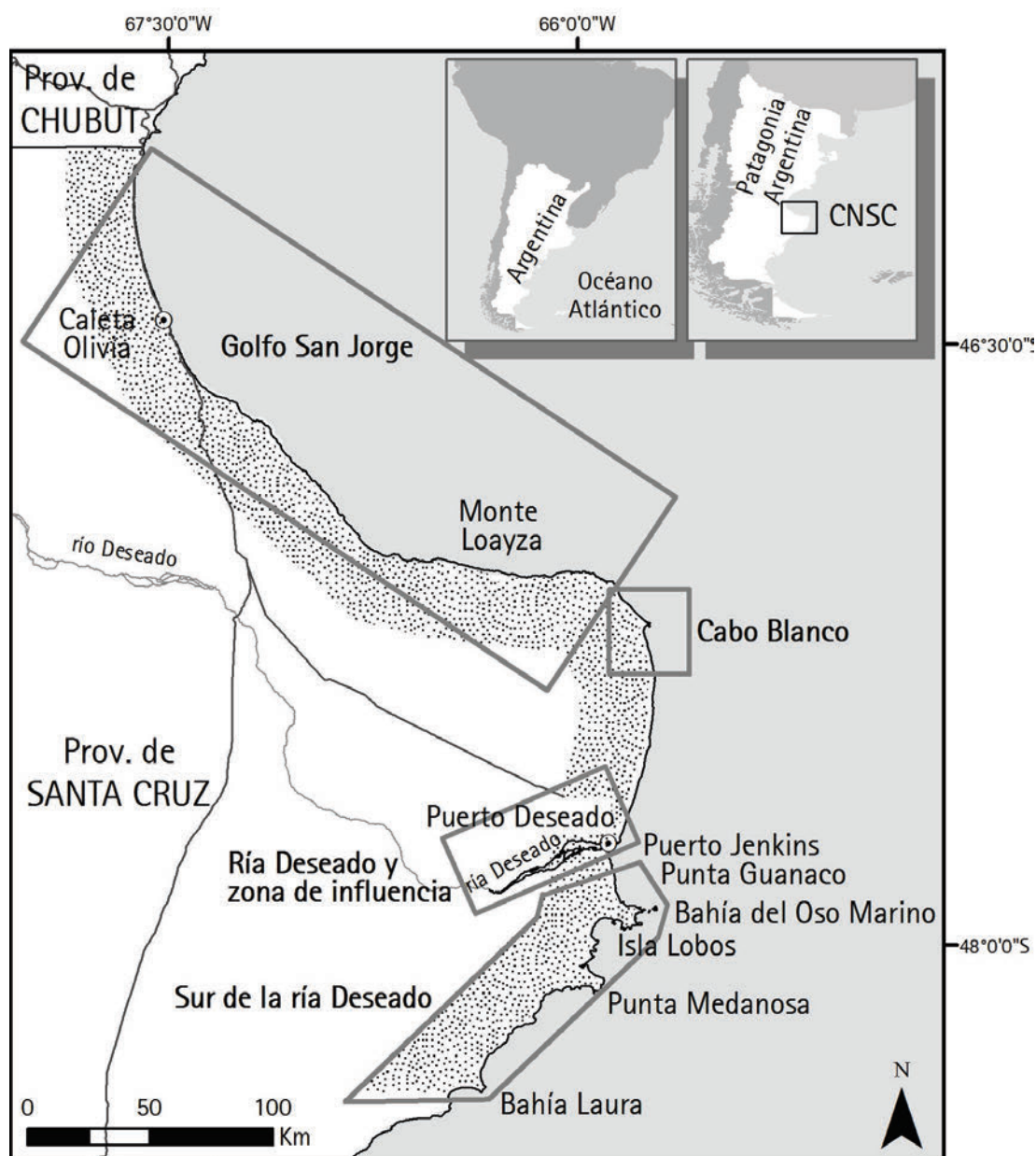


Figura 1.1: Área costa norte de Santa Cruz. El área punteada corresponde a la franja costera. En recuadros se señalan los sectores arqueológicos mencionados en el texto.

gicos de los sitios concheros. En este sentido, la variabilidad observada a nivel superficial exige una próxima etapa de investigación en otro nivel de detalle, para definir la diversidad que este tipo de sitios encierra en Patagonia continental y que debe ser resuelta también a nivel estratigráfico (Castro et al. 2003).

Como ha sido expresado por diversos autores, los sitios concheros han sido englobados generalmente en una única categoría debido a su definición a partir del componente más conspicuo y autoevidente, los restos de valvas, enmascarando así la variabilidad de estructuras de acumulación que se originan de acuerdo a distintas conductas sociales y realizando generalizaciones a partir de su estudio (Claassen 1998). La definición de los sitios conchero no está estandarizada y existe confusión en el uso de este término por parte de diferentes autores y en diferentes regiones (Gómez Otero 2006).

Es en este contexto general en el que surge la realización de este trabajo de tesis doctoral. Más específicamente se propone realizar un estudio de la estructura y composición de los sitios definidos como concheros para poder interpretar la variabilidad que presentan y la correspondencia de esa variabilidad con actividades sociales y/o procesos de formación. Este estudio se realizará a partir de dos enfoques que consideramos complementarios. Por un lado, un enfoque de distribución espacial de concheros con énfasis en el registro de particularidades composicionales, estructurales y de preservación, y por otro lado, a partir del enfoque estratigráfico. Este último, aparece como necesario para la interpretación de las estructuras depositacionales de concheros y sus materiales componentes, así como para interpretar las historias formacionales de los depósitos, los agentes y los procesos involucrados.

Por otra parte, uno de los aspectos a definir se trata de la funcionalidad de estos contextos, ya que aún no es claro todavía si los sitios son producto de uno o más procesos de ocupación y de distintas formas de vida social; tampoco conocemos si realmente son producto de acumulaciones de áreas de ocupación efectiva prolongada o de ocupaciones esporádicas. Asimismo, se pretende indagar si en los concheros se desarrollaron múltiples actividades o de lo contrario sólo tareas específicas (por ejemplo, sitios de actividades múltiples, basureros de acumulación de desechos de alimentación, sitios de procesamiento de fauna, entre otros).

Se pretende analizar si existen diferencias, similitudes y/o particularidades de los concheros en la CNSC y otros emplazados en otras regiones, teniendo en cuenta que estas estructuras son depositacionalmente complejas y pueden representar diferentes episodios de ocupación (Waselkov 1987; Orquera y Piana

1992; Claassen 1996; 1998).

Hasta el momento son escasas las excavaciones de concheros que se han llevado a cabo en el área de estudio (Castro et al. 2010; Zubimendi 2010; 2012). Es por ello que este trabajo de tesis constituye un avance en cuanto a la interpretación de este tipo de registro en la CNSC, fundamentalmente a partir del análisis “integral u holístico” de los materiales componentes de los concheros. En este sentido el enfoque estratigráfico se complementa con estudios de procesos de formación del registro, tafonómicos, cronológicos y de los componentes culturales y biológicos, para una interpretación integral del registro (Stein 1992a; Claassen 1998; Favier Dubois y Borella 2007).

En el resto del litoral atlántico patagónico continental aún son escasos los antecedentes sobre estudios de procesos de formación y excavación de concheros (Gómez Otero 2006; Favier Dubois y Borella 2007; Caracotche et al. 2013), sin embargo en la costa del canal Beagle, en la provincia de Tierra del Fuego, las investigaciones iniciadas por Orquera y Piana a fines de la década de 1970, representan un antecedente importante en el estudio de concheros, así como del análisis de los materiales que componen los depósitos y la profundidad temporal de las ocupaciones (Orquera y Piana 1992; 1999; 2000; 2001).

Los arqueólogos muchas veces han dado poca prioridad al estudio de recursos como los moluscos o los peces, considerados en ocasiones como económicamente marginales, secundarios o carentes de importancia para la subsistencia (Erlandson 2001; Zangrando 2009). Sin embargo, los recursos marinos han sido explotados por las sociedades desde hace miles de años, utilizados primordialmente como fuente de proteínas, constituyendo una fuente de carne fácilmente accesible, relativamente previsible y recolectables por todos los integrantes de la sociedad (Claassen 1998; Erlandson 2001; Erlandson et al. 2008). Es por ello que el registro arqueológico producto de la explotación de los recursos costeros, como por ejemplo los concheros conformados por gran proporción de restos de moluscos, son contextos a partir de los cuales es posible generar interpretaciones acerca de diferentes aspectos sociales y económicos de las sociedades cazadoras recolectoras pasadas (Waselkov 1987; Bailey y Parkington 1988; Claassen 1991c; 1996; 1998).

Se ha planteado que el estudio de los sitios concheros presenta diversas ventajas. Una de ellas está representada por la alta visibilidad arqueológica que poseen estos sitios, debido al volumen que genera la acumulación de valvas. Las estructuras calcáreas de los moluscos poseen una alta tasa de depositación y gran resistencia a la destrucción por los procesos postdepositacionales. Es-

tos contextos, además, son excelentes ambientes para la preservación de restos óseos y otros materiales orgánicos debido a las características geoquímicas que se generan en este tipo de depósitos. Además a partir del estudio de los restos arqueofaunísticos es posible estimar algunos aspectos de las dietas del pasado, el uso económico de los recursos y sobre las actividades desarrolladas por los grupos humanos. El estudio particular de las valvas de moluscos permite llevar a cabo análisis cuantitativos de cambios en las frecuencias de especies, análisis biométricos para estimar cambios en el tamaño de las conchas, especies consumidas, selectividad en la explotación, las alteraciones pre y postdeposicionales que han sufrido los restos para evaluar las condiciones ambientales y la historia formacional del depósito, entre otras (Bailey y Parkington 1988; Stein 1992a; Claassen 1998). Sin embargo, una de las propiedades que ha sido abordada por diferentes autores se refiere a la complejidad estratigráfica de los concheros. La superposición de grandes cantidades de conchas junto con otros materiales arqueológicos genera muchas veces estructuras masivas de gran volumen en las cuales es muy dificultoso identificar o discriminar diferentes episodios de depositación (Waselkov 1987; Bailey y Parkington 1988; Orquera y Piana 1992; 1999; 2000; Bailey 2007).

### 1.3. Objetivo general

El objetivo general de este trabajo es estudiar la estructura arqueológica de los sitios concheros a fin de interpretar la variabilidad que presentan y la correspondencia de esa variabilidad con actividades o acciones sociales y/o procesos de formación del registro arqueológico. Este objetivo será abordado desde diferentes escalas de trabajo: por un lado, a partir de análisis espaciales de distribución de concheros en diferentes localidades de la CNSC, y por el otro, desde el enfoque estratigráfico a partir de excavaciones sistemáticas. Se realizará además el estudio de las diferentes clases de materiales arqueológicos recuperados en las excavaciones.

Se propone conocer si existe un patrón espacial en la distribución de concheros a lo largo de la costa. Esta información será complementada con los registros distribucionales, tanto en superficie como en estratigrafía, disponibles sobre este tipo de sitios que se conocen para el área de la CNSC (Castro et al. 2003; Zubimendi et al. 2005; Zubimendi y Hammond 2009; Zubimendi 2010; 2012).

Se pretende indagar si los depósitos estratigráficos se corresponden con epi-



sodios discretos de ocupación o si por el contrario son consecuencia de diferentes eventos en el tiempo. Además, siguiendo una metodología de excavación en extensión (Orquera y Piana 1992:23), se plantea evaluar si el contenido de los concheros es homogéneo o si por el contrario, existen diferentes zonas de ocupación y descarte de restos materiales al interior de un sitio (estructuración espacial intrasitio).

Finalmente se plantea estudiar las distintas clases de materiales arqueológicos recuperados en las excavaciones, haciendo especial hincapié en el análisis de los restos arqueomalacológicos.

## 1.4. Hipótesis de trabajo y objetivos específicos

A continuación se enuncian las **hipótesis generales** de trabajo:

1. Los sitios concheros son producto de eventos sociales con un fuerte componente en conductas de recolección, procesamiento, consumo y descarte de moluscos.
2. Los sitios concheros son producto de distintos eventos de ocupación tanto en el tiempo como en el espacio.
3. Los sitios concheros, por sus características estructurales, enmascaran la variabilidad de los procesos que les dan origen. En la conformación de estos sitios están involucrados procesos socio-culturales, naturales, físicos-geológicos y químicos.
4. La acumulación de moluscos está relacionada con la estructuración que los grupos de cazadores recolectores hicieron de sus espacios residenciales.
5. Existe un patrón espacial de distribución de concheros en la CNSC, ligado a las características del medio ambiente y a la disponibilidad de recursos marinos, especialmente moluscos y pinnípedos.

Los **objetivos específicos** se presentan más adelante, los mismos se alcanzarán por medio de **dos niveles de análisis** que se detallan a continuación:

1. **Macroescala o análisis intersitio:** análisis comparativo entre las estructuras de los depósitos de concheros y sus contextos de asociación espacial a partir de análisis de la distribución de los sitios en diferentes localidades



de la CNSC (considerando: ambiente; tipos de costa; geoformas o unidades del paisaje; recursos asociados: faunísticos, líticos, vegetales, entre otros, y sus características de disponibilidad y accesibilidad).

2. **Microescala o análisis intrasitio:** a partir de excavaciones sistemáticas estratigráficas, una de ellas extensiva (sitio UNPA), para poder distinguir diferentes subunidades estratigráficas relacionadas con eventos discretos de descarte y acumulación, así como también posible estructuración en el uso del espacio del sitio a partir de: estudios tecno-tipológicos de los artefactos líticos, el estudio de los restos arqueofaunísticos -especialmente malacológicos-, entre otros. En este tipo de análisis, será fundamental aislar variables de procesos tafonómicos y de formación de sitio (Favier Dubois y Borella [2007](#)).

Retomando las diferentes hipótesis propuestas se plantearon los **objetivos específicos** de trabajo que se enumeran a continuación:

**Objetivo específico 1.** Analizar los materiales arqueológicos recuperados de los concheros, tanto aquellos obtenidos a partir de excavaciones sistemáticas (malacológicos, restos óseos faunísticos, líticos, etc.), como de la información generada a partir de los registros superficiales, considerando variables de preservación y modificaciones tafonómicas que los pudieron afectar.

**Objetivo específico 2a.** Realizar un estudio de distribución espacial de sitios concheros y llevar a cabo el registro de las características geomorfológicas donde se emplazan los sitios, sus características morfológicas, los materiales superficiales que los componen, su estado de preservación, el tipo de litoral costero más cercano, los agentes y procesos de alteración de los sitios y las características de visibilidad del registro.

**Objetivo específico 2b.** Elaborar un programa de excavación y análisis de las estructuras de sitios concheros que permitirá establecer cómo están conformados, las características de las ocupaciones, la variabilidad que presentan, además de las actividades sociales y de subsistencia que las sociedades cazadoras recolectoras desarrollaron en los sitios (O'Connell et al. [1991](#); Wandsnider [1998](#)).

**Objetivo específico 2c.** Llevar a cabo excavaciones estratigráficas de concheros y analizar si los mismos presentan diferentes eventos ocupacionales relacionados, entre otras cuestiones, con la explotación de recursos litorales, como moluscos y pinnípedos.

**Objetivo específico 2d.** Realizar dataciones radiocarbónicas para obtener cronologías de la ocupación/ocupaciones de los diferentes concheros estudiados.

**Objetivo específico 3.** Analizar los procesos de superficie (erosión, meteorización, pisoteo, etc.), los agentes responsables de la acumulación y sepultamiento de los materiales y los procesos postdeposicionales (físicos, químicos, naturales y antrópicos) que constituyen los procesos de formación del registro arqueológico y determinan la configuración actual de la evidencia cultural (Favier Dubois [2000](#)).

**Objetivo específico 4.** A nivel intrasitio, analizar si existen evidencias de estructuración espacial en concheros de la CNSC.

**Objetivo específico 5.** Evaluar la existencia de un patrón espacial en la distribución de los sitios concheros en las diferentes localidades prospectadas. De existir tal patrón, analizar si éste se relaciona con las características del medio ambiente y la disponibilidad de recursos marinos. Para ello se plantea analizar la disponibilidad de moluscos en las áreas costeras actuales, así como la presencia de sectores aptos para su desarrollo como plataformas de abrasión y sectores de costa rocosos. Generar información a partir de los estudios de distribución de sitios analizando la cercanía y el acceso a las posibles zonas de aprovisionamiento de moluscos y otros recursos, los tipos de litorales costeros y las especies de moluscos presentes. La ubicación espacial de los concheros en diferentes localidades arqueológicas permitirá analizar el uso de los recursos marinos disponibles en los ambientes litorales.

En síntesis, se pretende generar información acerca de la estructura composicional, la localización espacial, las actividades culturales desarrolladas en estos sitios, la variabilidad de concheros en la CNSC y acerca de la utilización

de los recursos (O'Connel et al. 1991; Wandsnider 1998). La información generada será complementada con estudios bibliográficos, así como también con información etnohistórica y con los registros espaciales y distribucionales (tanto superficiales y estratigráficos), existentes sobre este tipo de sitios que se conocen para el área de la CNSC (Castro et al. 2003; Zubimendi et al. 2005; Trola et al. 2007; Zubimendi y Hammond 2009; Zubimendi 2010; 2012; Zubimendi et al. 2011, entre otros).

Para alcanzar los objetivos específicos planteados, en relación con el nivel de macroescala de análisis, se resolvió aplicar un abordaje metodológico que involucra el análisis de grandes espacios, abarcando distintas escalas de análisis que permitirán obtener información específica y comparable sobre distintos sectores del área de estudio (Borrero y Lanata 1992). La información procedente de contextos arqueológicos superficiales será cualitativamente y cuantitativamente útil para apreciar la variabilidad espacial del registro, así como cuestiones estructurales y formacionales.

En este sentido, para conocer en parte las formas del uso del espacio en el pasado creemos que un acercamiento distribucional (Ebert y Kohler 1988) de sitios es una herramienta metodológica adecuada para cumplir con parte de los objetivos planteados. Los estudios de distribución de concheros a partir de un enfoque espacial permitirán generar información a partir de la cual será posible identificar o no regularidades sobre la conformación y estructura de los depósitos.

Los estudios espaciales de distribución de sitios planteados en el nivel de macroescala de análisis serán complementados con estudios estratigráficos de concheros para generar información sobre la estructura y composición de este tipo de registro. Así, el trabajo distribucional se torna en una vía de entrada al registro estratigráfico, ya que permite en una primera instancia conocer en espacios amplios la distribución de la evidencia arqueológica y evaluar la utilización que las poblaciones humanas hicieron de estos espacios en el pasado (Belardi 2003). En este marco será significativa la discusión de los datos cronológicos obtenidos a partir de las excavaciones ya que se complementarán con la información espacial y con aspectos del paisaje arqueológico del área de estudio. Los análisis a nivel intrasitio serán relevantes para conocer las escalas temporales del uso del espacio, las estrategias de explotación de los recursos, posibles modalidades de ocupación del espacio a nivel intrasitio, estrategias tecnológicas, entre otras.

Para el cumplimiento de los objetivos formulados en esta tesis y para la discusión de las hipótesis planteadas, se implementarán distintos abordajes metodológicos o escalas de análisis: trabajos de campo en un área extensa (prospecciones sistemáticas), trabajos de campo en puntos específicos (excavaciones estratigráficas sistemáticas) y trabajos analíticos de gabinete (análisis de distinto tipo de restos arqueológicos: malacológicos, líticos, óseo faunístico, entre otros). Las diferentes herramientas metodológicas se describen más adelante en el capítulo 6.

## 1.5. Estructura de la tesis y contenido de los capítulos

A continuación se describe la estructura general de la tesis, la cual consta de 11 capítulos divididos en tres partes y un anexo final. En la Figura 1.1 se presenta un esquema general de los capítulos que conforman la tesis.

La primera parte corresponde a la *Presentación* que incluye a su vez seis capítulos. El presente capítulo 1 contiene la introducción general al trabajo de tesis así como una presentación al área de estudio de la CNSC, y los sectores y localidades definidas en el marco de trabajo de la tesis. La delimitación de la problemática de estudio, el objetivo general, las hipótesis, los objetivos específicos así como un cuadro que muestra la estructura general de la tesis también se presentan en este capítulo.

En el capítulo 2 se exponen las herramientas conceptuales y los conocimientos teóricos provenientes de distintos enfoques que constituyen el marco teórico desde el cual se abordará y se elaborarán las interpretaciones del problema de estudio.

Los antecedentes sobre el estudio arqueológico de concheros, la arqueomalacología como disciplina arqueológica, así como las discusiones sobre el uso, consumo y la explotación de los recursos malacológicos y la importancia de éstos para las poblaciones en el pasado se presentan en el capítulo 3.

En el capítulo 4 se exponen los antecedentes etnohistóricos y arqueológicos para el área de estudio. Se presta especial importancia a las referencias etnohistóricas sobre el uso y consumo de los recursos malacológicos por parte de las poblaciones nativas y a relatos sobre la presencia de concheros. Por último se resumen las investigaciones realizadas hasta el momento en el marco del proyecto de investigación “*Arqueología de la costa norte de Santa Cruz*”.

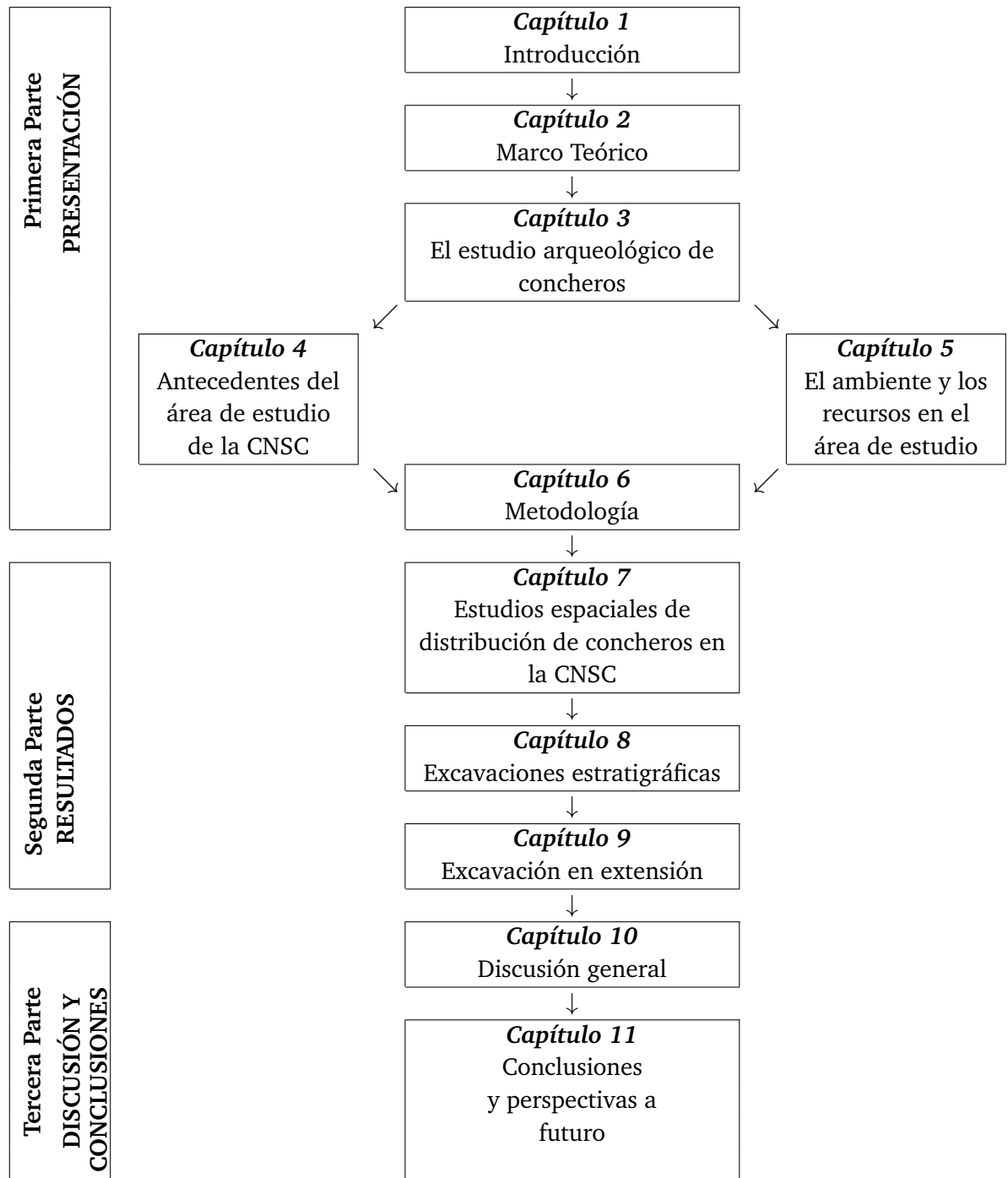


Tabla 1.1: Estructura general de la tesis.

En el capítulo 5 se presentan las características ambientales, fitogeográficas y zoogeográficas, con especial énfasis en la fauna malacológica, del área de estudio. También se desarrollan los aspectos geológicos y geomorfológicos del sector costero, así como los antecedentes paleoclimáticos para Patagonia meridional. Estos contenidos serán necesarios para comprender las características del registro arqueológico en las diferentes localidades de la CNSC.

En el capítulo 6 se detallan las estrategias metodológicas del trabajo de tesis. Estas se articularán en relación con los objetivos generales y específicos enmarcados en cada una de las dos dimensiones analíticas de trabajo presentadas en el capítulo 1: Macroescala y Microescala.

La segunda parte contiene los *Resultados*, está conformada por tres capítulos.

El capítulo 7 incluye los resultados de los estudios espaciales de distribución de concheros en diferentes localidades de la CNSC.

En el capítulo 8 se presentan los resultados de las excavaciones de pequeñas dimensiones llevadas a cabo en nueve concheros ubicados en diferentes localidades de la CNSC, así como el estudio de los materiales recuperados en cada una de ellas. Se analiza además, la estructura de los sitios (considerando el emplazamiento geomórfico, la geometría, su estratigrafía y fábrica; Favier Dubois y Borella 2007), así como los componentes culturales, biológicos y las alteraciones postdepositacionales.

En el capítulo 9 se presentan los resultados de la excavación en extensión desarrollada en el conchero UNPA ubicado en la ciudad de Puerto Deseado.

La tercera parte está representada por la *Discusión y conclusiones*, que incluye dos capítulos.

El capítulo 10 corresponde a la discusión general de los resultados del trabajo de tesis. Se discute si a partir de los diferentes objetivos generales y específicos planteados en el principio de la investigación se logró o no contrastar las diferentes hipótesis propuestas que guiaron el proceso de investigación. Se vinculan y articulan los resultados de los estudios espaciales y los desarrollados a partir del enfoque estratigráfico para dar a conocer la información generada acerca de la estructura composicional, la localización espacial, las conductas que han dado lugar a estos sitios, y la variabilidad de concheros en la CNSC.

En el capítulo 11 se presentan las conclusiones finales y las perspectivas futuras derivadas de los resultados de la tesis.

Por último, en el Anexo A se presentan los resultados de la experimentación del proceso de recolección de la especie de molusco *Nacella magellanica*.



# Capítulo 2

## Marco teórico

### Introducción

El estudio de sitios concheros implica la consideración de distintos conceptos y temas teóricos que han sido discutidos y abordados por diferentes investigadores, por ejemplo, el concepto de sitio arqueológico, la movilidad de las poblaciones, la organización de los grupos humanos en el marco de las condiciones socio-ambientales, el concepto de *palimpsesto*, entre otros. Estos lineamientos teóricos generales, que serán abordados a continuación, guiarán la investigación y los diferentes objetivos enunciados previamente.

La formación de los contextos de tipo conchero por las poblaciones cazadoras recolectoras se relaciona con las estrategias de aprovechamiento y gestión de los recursos costeros, con los patrones de asentamiento, movilidad y uso del espacio por los grupos humanos en torno a ambientes litorales con disponibilidad de recursos malacológicos en los intermareales costeros, y además, con las particularidades culturales y económicas de las poblaciones.

La existencia o no, de algún patrón arqueológico o regularidad y/o regularidades entre los sitios (ya sea a nivel espacial, composicional, estructural, en relación con las condiciones de preservación de los restos arqueológicos o los agentes involucrados en la formación de los depósitos) será una vía para comenzar a caracterizar y definir este tipo de registro arqueológico presente en la CNSC. La identificación de algún tipo de patrón o “rastros” arqueológicos (*sensu* Binford 1980) en los registros arqueológicos, producto de los comportamientos de los grupos humanos, podría generar un pautamiento especial en relación a los sitios arqueológicos concheros. El espacio, como producto social, puede reflejar las relaciones sociales organizativas si somos capaces de encontrar indicadores arqueológicos de estas relaciones (Piqué i Huerta et al. 2008).



En este capítulo se presentan los aspectos teóricos, así como el marco conceptual considerado para contextualizar y elaborar las interpretaciones sobre las ocupaciones y las prácticas culturales de los cazadores recolectores en la CNSC, aspectos que serán abordados a partir del registro arqueológico estudiado en este trabajo de tesis.

## **2.1. Los cazadores recolectores y su interacción con el entorno**

Los restos materiales de las conductas humanas que conforman el registro arqueológico son parte constitutiva del paisaje, el cual ha sido intensamente modificado por las actividades sociales y naturales. El paisaje arqueológico es el resultado de las acciones de las personas en diferentes escalas espaciales y temporales, que implican diferentes grados de integración, así como de la acción de procesos naturales que también operan en una variedad de escalas espaciales y temporales (Wandsnider 1998).

Anshuetz y colaboradores (2001) plantean que para identificar y evaluar el contexto, la morfología y la disposición de los restos arqueológicos -con el objetivo de explicar la conducta humana y los procesos culturales- es necesario atender a las sistemáticas espacio-temporales dentro de un marco integrado, que examine cómo las comunidades humanas organizan las interacciones diarias con sus entornos. La variación en la morfología y disposición de los conjuntos arqueológicos a través del espacio físico, puede permitir la comprensión de las tácticas y estrategias utilizadas por las personas de cara a condiciones medioambientales, y a mantener la coherencia con sus comunidades culturales de una generación a otra.

De acuerdo con Butzer (1982), el medio ambiente es la suma de elementos bióticos y geológicos dentro de un espacio geográfico concreto y debe considerarse como un factor dinámico en el análisis de los contextos arqueológicos. La distribución espacio-temporal de los elementos del medio ambiente, determina la estructura dinámica del entorno físico que, a su vez, condiciona la toma de decisiones y las actividades de las personas para asegurar su supervivencia (Anshuetz et al. 2001). Las diferencias en las unidades arqueológicas representan, en parte, el resultado de las elecciones que los grupos humanos llevan a cabo a través de sus interacciones con el espacio físico que ocupan. Las unidades medioambientales controlan algunas de las variaciones naturales con las

que las personas interactúan. Al mismo tiempo, las diferencias en las unidades del medio ambiente ayudan a estructurar las acciones y las matrices de toma de decisión del grupo (Butzer 1982).

## 2.2. Estrategias de asentamiento y movilidad

Las actividades humanas no se centran en un único lugar del espacio, sino que se distribuyen en el paisaje; de esta manera el comportamiento humano es entendido como espacialmente continuo (Foley 1981a). Como resultado, el registro arqueológico se dispone de forma más o menos continua en el espacio (Thomas 1975; Foley 1981a). Foley (1981a) indica que donde los recursos marinos son una parte importante en la dieta, el tamaño del rango de acción de los grupos humanos se reduce mucho y su estructura cambia radicalmente, por lo que la mayor parte del descarte se concentra generalmente en el campamento base y en la periferia de éste. De esta manera, el patrón espacial de la evidencia arqueológica puede ser descrito como específico de un rango de acción (Foley 1981a). En este sentido, los recursos faunísticos disponibles en el medio ambiente litoral, han sido muchas veces determinantes en las explicaciones de las dinámicas culturales que se evidencian a través del registro arqueológico en las zonas costeras (Osborn 1977; Yesner 1983; Erlandson 2001; entre otros). Para la CNSC se ha planteado que los recursos marinos, especialmente durante el Holoceno tardío, habrían sido intensamente utilizados (Zubimendi et al. 2015a; Zilio 2015, entre otros). Es por ello que, el estudio de la distribución espacial de los concheros, así como de la estructura y funcionalidad de este tipo de sitios, aportará al entendimiento de las estrategias de asentamiento y uso del espacio por parte de las sociedades que habitaron el litoral marítimo del área de estudio.

Uno de los procesos que ha sido intensamente analizado para explicar los comportamientos y otras características socio-económicas de los grupos humanos es la movilidad y el uso que las personas realizan de los ambientes y los recursos disponibles (Murdock 1967; Binford 1980; Bettinger 2001; entre otros). En el caso de los grupos de cazadores recolectores, éstos se movilizan de diferente forma y con diferentes propósitos, no sólo relacionados con la subsistencia, sino también con la reproducción (MacDonald y Hewlett 1999). La movilidad también puede ser empleada como estrategia en el marco de actividades sociales y/o simbólicas, por ejemplo, en relación con vínculos de parentesco o linajes exogámicos, por razones religiosas, artísticas y personales (Binford 1980;

2001b; entre otros).

Así, la movilidad incluye tanto los movimientos de los individuos y del grupo, como las migraciones (Kelly 1992), además de los movimientos diarios, estacionales y anuales (Binford 1982). En líneas generales, la movilidad permite la regeneración de áreas que fueron explotadas, facilita el ajuste entre el tamaño de la población y la disponibilidad de recursos y distribución de otros grupos y provee un medio de respuesta ante el *stress* social (Kelly 1995). La distribución y variación -espacial y temporal- de determinados recursos puede generar la implementación de estrategias de movilidad a diferentes escalas (Binford 1981). En este sentido, los recursos son entendidos como la materialidad (mineral, vegetal y animal) existente en la naturaleza, sobre la que ha mediado un proceso de reconocimiento o selección social. Sólo aquellas materias seleccionadas por una sociedad determinada pasan a convertirse en recursos (Piqué i Huerta et al. 2008).

Uno de los modelos sobre movilidad en sociedades cazadora recolectoras, ha sido planteado por Binford (1980), a partir de estudios etnoarqueológicos. El autor analiza la forma en que los grupos se movilizan a través del paisaje durante su recorrido anual y considera que el movimiento de un grupo cazador recolector, en un territorio, se encuentra estrechamente en relación con la disponibilidad estacional y la distribución de los recursos. A partir de este contexto, Binford propone dos posibles estrategias para contrarrestar las variaciones en la disponibilidad y distribución de los mismos y plantea dos tipos hipotéticos de asentamientos: uno de movilidad residencial (*foragers*) y otro de movilidad logística (*collectors*). La primera está en relación con los movimientos que realiza todo el grupo de un campamento a otro, correspondiéndose con los cambios en la localización de las bases residenciales. La segunda se corresponde con los movimientos que van y vuelven de un campamento efectuados por individuos o por parte del grupo. Los movimientos logísticos tienen como objetivo acercar los recursos necesarios a los consumidores conformando grupos de tareas que buscan un recurso determinado en un contexto específico. De esta manera, es posible plantear que las estrategias de movilidad de los grupos generarán un uso diferencial del espacio (Binford 1980).

Binford (1980) propone que estas dos estrategias de movilidad en cazadores recolectores funcionan como los extremos de un *continuum* de posibilidades y permiten explicar características de la diversidad en los tipos de sitios arqueológicos. La estrategia *forager* se desarrollaría en ambientes con recursos distribuidos de forma homogénea, lo cual llevaría a un énfasis en movimientos

residenciales. Arqueológicamente, se esperaría encontrar dos tipos de contextos espaciales: la base residencial, donde se llevarían a cabo la mayoría de las actividades de subsistencia, además de actividades de procesamiento, manufactura y mantenimiento, y las localizaciones, donde se realizarían exclusivamente las tareas de extracción de recursos. Generalmente los *forager* no almacenan alimento sino que lo recogen diariamente. Otra característica distintiva de estos últimos es que pueden presentar variación tanto en relación con el tamaño de los grupos móviles como en cuanto a la cantidad de desplazamientos residenciales producidos a lo largo de un ciclo anual.

Por su parte, en ambientes con una estructura de recursos heterogénea, donde habría incongruencias espaciales y/o temporales en la adquisición de recursos, los grupos invertirían más en movimientos logísticos, característica de una estrategia *collector*. Es decir que, para solucionar los problemas generados por las incongruencias mencionadas, ciertos segmentos de la población se dedicarían a tareas extractivas particulares a partir de la organización de partidas logísticas para obtener alimentos o recursos específicos, mientras que el resto se mantendría en las bases residenciales. En este caso, el registro arqueológico incluiría tres contextos más que los mencionados para los grupos con una estrategia *forager*. Se esperan campamentos operativos, estaciones y escondrijos. Los primeros consisten en campamentos donde los grupos de tareas pasan su tiempo cuando están fuera de la base residencial. Las estaciones son locaciones donde estos grupos buscan información (por ejemplo, movimiento de las manadas) y los escondrijos son estructuras donde se realizan almacenamientos. Es de destacar que, como señala Binford (1980), cualquier factor que resulte en el constreñimiento de la movilidad conlleva a un aumento del comportamiento logístico de la forma de explotar el espacio.

También se ha planteado que estos grupos con diferentes grados de movilidad residencial tendrían distintas estrategias de obtención de recursos. Los grupos *forager* habrían implementado estrategias con un carácter oportunístico, mientras que grupos *collector* habrían desarrollado estrategias más planificadas (Binford 1980).

En relación a la estrategia *forager*, Binford (1980) indica que si existen pocos lugares en los que se disponga de recursos críticos, las pautas de movilidad residencial pueden quedar “atadas” en torno de muy pocas ubicaciones (por ejemplo zonas con presencia de agua dulce), lo que aumenta la reiteración año tras año en la utilización de esas localizaciones particulares para instalar campamentos residenciales. Siguiendo este planteo, que implica el proceso de

reocupación de ciertos espacios debido a la presencia de características particulares apreciadas o valoradas por los grupos humanos, Schlanger (1992) postula que los espacios usados y ocupados repetidamente durante la ocupación temporalmente extensa de una región, pueden ser caracterizados como “lugares persistentes”. Los rasgos culturales en el paisaje -como por ejemplo estructuras de entierro o concheros- pueden condicionar la generación de lugares persistentes, y estructurar la utilización y reutilización de los paisajes a lo largo del tiempo. Esta autora sugiere que hay tres maneras a partir de las cuales los lugares persistentes son creados. En primer lugar, a través del reconocimiento de cualidades en el paisaje que lo vuelven particularmente adecuado para llevar a cabo ciertas actividades o prácticas. En segundo lugar, a través de la presencia de restos o estructuras que atraen el reuso y reocupación, y estructuran actividades futuras. Y tercero, a través de procesos de ocupación y reocupación de largo término (Schlanger 1992).

Se considera que estos modelos de movilidad en sociedades cazadoras recolectoras y de su interacción con el ambiente, aportan conceptualizaciones aplicables al estudio de la materialidad observada en el registro arqueológico a partir de las cuales será posible explicar las características de la diversidad en los tipos de sitios arqueológicos.

### 2.3. Concepto de sitio arqueológico

El paisaje arqueológico será entendido como un *continuum* (Borrero y Lanata 1992). De esta manera, el paisaje está representado por picos de mayor intensidad -los sitios- y por lugares carentes de materiales o donde los últimos se presentan de manera aislada unos de otros, los “no sitios” (Thomas 1975; Dunnell 1992). Los estudios distribucionales consideran la totalidad del registro arqueológico, ya sean sitios en estratigrafía o en superficie, incluyendo los artefactos aislados (Belardi 2003). El comportamiento humano es espacialmente continuo, aunque la frecuencia de actividades es variable a través del espacio. De este modo, los asentamientos son puntos con una alta frecuencia de actividades. Las diferencias de frecuencias entre varios puntos del paisaje se convierten en diferencias de grado y no de tipo (Foley 1981a).

Los patrones espaciales del registro arqueológico, considerando la distribución de las distintas evidencias arqueológicas y los espacios sin presencia de evidencias, son producto de las interacciones entre las dimensiones sociales que se organizan culturalmente, los recursos naturales y la geografía. Así, los patro-

nes espaciales son generados por procesos repetitivos de largo término producto del accionar del sistema socio-natural (*sensu* Wandsnider 1998) ocupando un espacio geográfico (Binford 1982). La estructura observable del registro arqueológico responde no sólo a patrones de actividades humanas del pasado sino también a procesos geológicos y ambientales (Waters y Kuehn 1996).

Los sitios son unidades discretas de depositación de materiales arqueológicos, son espacios donde podría generarse una mayor concentración de materiales arqueológicos (como producto de la mayor concentración de actividades) sobre los que podríamos establecer de forma operativa ciertos límites (Castro et al. 2003). Estos pueden ser considerados como episodios de ocupación u ocupaciones donde se produjeron eventos de descarte significativos de material cultural o restos artefactuales y ecofactuales en *loci* de límites más o menos definidos, por el desarrollo de cierta variedad de actividades. Metodológicamente, consideramos que sería un *locus* que reúne la mayor densidad material producto de actividades culturales llevadas a cabo en el lugar, con diferentes tasas de descarte y evidencias producto de la variedad de actividades realizadas por las personas. De esta manera aparece como un instrumento interpretativo adecuado. En cuanto a las actividades pasadas llevada a cabo por los grupos humanos, los sitios se forman en relación con propiedades de la organización logística en sí misma, pero también en relación con los tipos específicos de recursos que son buscados (Binford 1980:12).

Siguiendo estos planteos, entendemos que los depósitos arqueológicos están conformado por arqueosedimentos de distinto origen. Cada fuente o agente contribuye a la formación del registro con un tipo específico de arqueosedimento, con un tamaño particular. A partir de cada actividad desarrollada en el sitio (actividades de subsistencia, manufactura de artefactos, acción de agentes biológicos, entre otros) se incorpora al sitio una clase específica de materiales con un tamaño promedio particular. Cada actividad es una fuente específica de un tipo de arqueosedimento que compone el sitio (Stein y Teltser 1989:3).

Considerar solo los sitios arqueológicos o áreas de mayor concentración de materiales arqueológicos, es un enfoque que ha sido criticado por diversos autores (Schiffer 1976 en Foley 1981b; Binford 1980, entre otros), ya que no se reflejaría la totalidad del comportamiento del grupo, y sólo se estarían definiendo patrones relacionados con algunas de las diferentes actividades del sistema social.

### 2.3.1. Visibilidad del registro arqueológico

La posible recurrencia en el uso del espacio puede condicionar la visibilidad del registro arqueológico. De esta forma, cuanto mayor sea la reiteración en el uso de sectores específicos del espacio, emplazando los asentamientos en localizaciones utilizadas anteriormente, podría ser mayor la acumulación potencial de restos y por lo tanto mayor será la visibilidad arqueológica (Binford 1980). Esta última condición puede darse en el caso donde los recursos críticos (por ejemplo el agua dulce) se encuentran localizados o circunscriptos a sectores particulares en el territorio. Esto último es significativo en el caso de los sitios concheros ya que la alta tasa de desperdicio, representadas por las valvas de moluscos, genera sitios conformados por grandes volúmenes de materiales, fácilmente apreciables en el terreno.

Consideramos que las condiciones de visibilidad en el sector costero de la CNSC son en general buenas. Algunos de los factores principales que determinan tal atributo son, las características de la geomorfología donde se emplazan los sitios, las características sedimentarias del área, el volumen de materiales acumulados (que en el caso de los concheros en ocasiones es muy abundante), los procesos postdepositacionales que afectan los sitios, los patrones de erosión actual, así como la posible recurrencia en la ocupación de los espacios. En el caso de la CNSC los concheros emplazados en médanos y afectados especialmente por procesos de deflación, presentan muy buenas condiciones de visibilidad. Otro factor relacionado con la visibilidad de los conjuntos es la presencia de cubierta vegetal (Hammond et al. 2013). Como se presentará más detalladamente en el capítulo 7 en algunos sectores los contextos estudiados carecen de buena visibilidad producto de los actuales procesos de destrucción por acción antrópica.

## 2.4. Procesos de formación del registro arqueológico

Los materiales arqueológicos se ven alterados por procesos geomorfológicos, biológicos y antrópicos que afectan a los mismos y a sus relaciones espaciales originales (Waters 1992). De esta manera los procesos de superficie (erosión, sedimentación, meteorización, pisoteo, etc.), los agentes responsables del sepultamiento y los procesos postdepositacionales (físicos-geológicos, químicos, naturales, antrópicos), constituyen los procesos de formación del registro ar-



queológico y determinan la configuración actual de la evidencia cultural (Favier Dubois 2000). El registro arqueológico es el resultado de una suma de procesos naturales y culturales (Binford 1981), por lo que muchas veces resulta difícil identificar los procesos de modificación que afectaron a los restos recuperados en un conjunto arqueológico. El registro se modifica bajo ciertas condiciones a las que se ve expuesto (geológicas, geomorfológicas, naturales, antrópicas, etc.) y por lo tanto es dinámico. Los factores de formación del registro arqueológico, interactúan para estructurar paisajes heterogéneos (Butzer 1982; Schiffer 1987; Stafford 1995). Conocer los procesos que han actuado, y continúan actuando en el presente sobre el registro arqueológico, es uno de los objetivos principales de los enfoques distribucionales (Gifford 1981) y estratigráficos.

En el momento en el que los materiales que formaban parte del contexto sistémico, pasan a formar parte del contexto arqueológico (Schiffer 1972; 1983; 1987; 1991) se encuentran sometidos al accionar de diferentes procesos que alteran su ubicación y estado. Esas modificaciones o transformaciones deben ser identificadas y analizadas antes de realizar interpretaciones culturales (Wood y Johnson 1978; Schiffer 1987; Tani 1995). Los estudios de formación del *locus* de ocupación se enfocan en la interacción entre los procesos antrópicos y naturales que intervienen en la formación de los sitios arqueológicos. Schiffer (1991) los define como todos los eventos, actividades y procesos que afectan a los artefactos después de su uso inicial en un tipo particular de actividad, y estos procesos pueden ser culturales como no culturales. Estos estudios fueron inicialmente desarrollados por Schiffer a fines de la década de 1970 y hacen énfasis en que los procesos que contribuyen a la formación del registro material de los sistemas pasados son regulares y comprenden todas las transformaciones que sufren los artefactos en su paso del contexto sistémico al arqueológico. La comprensión de estos procesos ayudará a un entendimiento más completo de las poblaciones que generaron el registro arqueológico y a la interpretación de las características de las ocupaciones.

Schiffer (1983) plantea que dado que los procesos de formación dejan huellas en los artefactos, su actuación se puede identificar a través de: a) Las propiedades simples de los artefactos (tamaño, densidad, forma, orientación, inclinación, daños, y características de la acumulación); b) Las propiedades complejas de los artefactos (cantidad, distribuciones verticales y horizontales, diversidad, densidad, remontajes y representación de partes); y c) Otras propiedades de los depósitos (sedimentos, propiedades geoquímicas, ecofactos, estructura y contexto de los depósitos y morfología del sitio).



Para Binford (1980) en cambio, el registro arqueológico es un pautamiento estático de asociaciones y covariaciones entre materiales que están distribuidos en el espacio. Para asignarle significado a ese pautamiento existente en nuestros días debemos comprender qué procesos intervinieron en su génesis. Este autor plantea que sólo a partir de estudios de tipo actualístico será posible otorgar significados al registro arqueológico y explicar la variabilidad observada.

Por su parte, Nash y Petraglia (1987) prestan especial atención a los procesos naturales de formación de sitios, más específicamente a las alteraciones que sufrieron los materiales una vez que ingresaron al contexto arqueológico, además de comprender las condiciones de depositación. Asimismo, Wood y Johnson (1978) consideran los procesos postdepositacionales que actúan sobre el registro, haciendo énfasis especialmente en los agentes responsables de las perturbaciones y las características de los sectores donde se hallan emplazados los sitios.

Stein a partir de un marco de referencia geoarqueológico plantea que los depósitos arqueológicos están conformados por arqueosedimentos de distinto tipo (artefactos, valvas de moluscos, restos óseos, antracológicos, etc.) que se relacionan contextualmente en el depósito (Stein 1987; 1992a; 2001). La historia formacional de estos depósitos se puede reconstruir identificando cuatro etapas que pueden ser naturales o culturales: a) Fuente (lugar de donde provienen los sedimentos); b) Agente de transporte (agente responsable del transporte de los sedimentos desde la fuente hasta el lugar de depositación, por ejemplo agua, viento, seres humanos o animales); c) Ambiente de depositación (lugar donde el agente de depositación pierde su energía y deposita los sedimentos); y d) Alteraciones postdepositacionales, representadas por los distintos tipos de procesos que pueden alterar el contexto primario, causar mezcla, remoción, o movilización de materiales.

Además la autora plantea que hay distintos atributos de los arqueosedimentos que pueden ser analizados para interpretar la historia depositacional de un sitio (Stein 1987). Estos son: a) Textura (tamaño de grano, forma, esfericidad y características de la superficie); b) Composición (mineralógica y química, pH, materia orgánica, carbonato de calcio y análisis de microartefactos); y c) Estructura (variaciones en pequeña escala del tamaño y/o morfología del grano o de la composición). A partir de estos estudios será posible identificar las transformaciones que ha sufrido el contexto arqueológico, y las causas del patrón arqueológico observado (Stein 2001). En el marco general del presente trabajo de tesis y teniendo en cuenta los objetivos de investigación formulados en el ca-

pítulo 1, consideramos que el marco de referencia geoarqueológico propuesto por Stein aporta conceptualizaciones teóricas necesarias para poder interpretar la historia formacional de los depósitos de concheros. Además formula una serie de “pasos o etapas” que deben ser consideradas en el proceso de estudio, para lograr interpretaciones adecuadas sobre el depósito arqueológico estudiado, así como de los arqueosedimentos que lo componen.

En la interpretación del registro arqueológico será fundamental establecer las condiciones de integridad del conjunto, definida como una propiedad del depósito arqueológico que puede ser medida en grados (alta o baja) y dependiente tanto de la cantidad como de la intensidad del/los agentes culturales y/o naturales que contribuyen a la formación del depósito arqueológico (Binford 1981:32). Se considera que un depósito arqueológico posee una alta integridad cuando intervienen uno o pocos agentes con una baja intensidad en su formación, mientras que una baja integridad involucra la intervención de uno o varios agentes con una alta intensidad. A su vez, esta propiedad depende parcialmente de la resolución, la cual se define como la propiedad del registro arqueológico que da cuenta del número de eventos ocupacionales en un lugar del paisaje durante un tiempo determinado (Binford 1981:32). La misma puede ser alta, cuando se puede inferir uno o más eventos de ocupación, o baja cuando se presenta un palimpsesto de materiales producto de varias ocupaciones.

Tanto la resolución como la integridad dependen de la tasa o ritmo de deposición, ya que cuanto más tarda un depósito en formarse mayor es el número de eventos susceptibles de quedar registrados y, a su vez, mayor es el número de agentes probablemente representados por dichos eventos (Binford 1981).

El grano es una propiedad del registro arqueológico que se relaciona con el patrón de movilidad y la duración de las ocupaciones en diferentes localizaciones. Un conjunto arqueológico puede ser de grano grueso (cuando se acumula durante un período más o menos prolongado) o de grano fino (cuando es el resultado de una ocupación corta o de unos pocos días). Binford (1980) sugiere que el factor que regula el grado de resolución de un conjunto es la movilidad, en el sentido de que una movilidad alta conduce a conjuntos de resolución fina, en tanto que la movilidad baja produce conjuntos de resolución de grano grueso.

El conocimiento sobre los procesos de formación del registro arqueológico y las discusiones sobre la integridad, como se evidenció más arriba en este apartado, puede provenir de diferentes disciplinas, entre ellas los estudios actualísticos experimentales, los estudios etnoarqueológicos, los estudios tafonó-

nicos o geoarqueológicos (Kligmann 1998). Las investigaciones actualísticas de procesos de formación a nivel de sitio y la incorporación de principios geomorfológicos a escala del paisaje, han producido un conocimiento detallado de la interacción entre patrones depositacionales antrópicos y naturales, por lo que es necesario estudiar estos procesos en el área de investigación para realizar una correcta interpretación del registro material con el que trabajamos (Rossignol 1992; Erlandson y Moss 2001). Se debe examinar si los patrones observados en el registro son el resultado de procesos naturales, culturales o una combinación de estos dos para una correcta interpretación de los contextos culturales. En este sentido, Erlandson y Moss (2001) identifican diferentes pautas de acumulación natural de restos faunísticos en sitios litorales los cuales muchas veces han sido definidos como acumulaciones claramente culturales incurriendo así en errores interpretativos.

## 2.5. El concepto de *Palimpsesto*

Binford (1980) señala que los sistemas sociales, de acuerdo a sus pautas de movilidad, a las estrategias socioeconómicas y a las características medioambientales del espacio que ocupan, algunas veces pueden generar acumulaciones de materiales las cuales implican períodos de tiempo largos, que pueden presentarse en forma de palimpsestos. Esas acumulaciones son agregados de artefactos y por lo tanto pueden “parecer” sitios, pero por lo común carecen de estructura interna y podrían caracterizarse mediante historias de conformación acrecional. De forma general el término denota múltiples episodios depositacionales temporalmente secuenciales, de forma independiente, causados por los seres humanos y/o agentes no antrópicos (Binford 1980; 1981).

En el caso de los sitios concheros, éstos exhiben varibilidad en cuanto a su tamaño y morfología, se caracterizan en general por la buena preservación de los restos arqueológicos y presentan buena visibilidad (Waselkov 1987). Sin embargo, el carácter de palimpsesto indiferenciado comúnmente atribuido a este tipo de sitios, ha reducido estas ventajas a la buena preservación del registro arqueológico (Vila et al. 2010).

Bailey (2007) define diferentes tipos de palimpsestos considerando aspectos temporales y espaciales necesarios para comprender el registro arqueológico. A continuación se presentan tres tipos de palimpsestos definidos por el autor los cuales serán considerados luego en discusiones del trabajo de tesis. El primer tipo son los “Palimpsestos reales” (*True palimpsests*), este tipo está representado

por una secuencia de episodios de depositación en el que las capas sucesivas de materiales, producto de actividades culturales, se superponen a las precedentes las cuales no permanecen y generalmente son eliminadas por procesos de limpieza, por lo que son destruidas todas o la mayoría de las evidencias de las actividades anteriores, a excepción de las más recientes (Bailey 2007:203-204).

En segundo lugar los “Palimpsestos acumulativos” (*Cumulative palimpsests*) están representados por episodios sucesivos de depositación producto de las actividades humanas. Estas unidades de depositación permanecen superpuestas una sobre la otra sin pérdida de materiales, pero sin embargo, los restos pueden aparecer movilizadas, redepositados o mezclados, por lo que puede resultar muy difícil o imposible de separar o identificar episodios de ocupación individuales. Este tipo de palimpsesto es el resultado de la repetición de actividades, la depositación y el descarte de materiales en el mismo lugar o en lugares similares con un considerable solapamiento a lo largo del tiempo. Este tipo se caracteriza no tanto por la pérdida de material, sino por la pérdida de resolución del depósito.

En este caso, Bailey postula que los contextos arqueológicos de concheros podrían ser caracterizados como “Palimpsestos acumulativos”. En este tipo de depósitos, muchas veces, separar las densas concentraciones de materiales en episodios individuales de depositación detalladamente a nivel estratigráfico o con un nivel fino de resolución, es raramente posible. Tales palimpsestos acumulativos se destacan o sobresalen en el registro arqueológico precisamente porque se forman por la acumulación repetida de materiales en el mismo lugar. De esto derivan también las características singulares de su visibilidad arqueológica, la relativa facilidad de descubrimiento y también, ya que estos espacios pueden contener cierto significado simbólico para las personas que los utilizan recurrentemente a lo largo del tiempo (Bailey 2007:205).

En este segundo tipo de palimpsesto, los episodios sucesivos de ocupación y depositación están presentes, incluyendo las evidencias de las ocupaciones finales, pero en ocasiones mezclados y conformando una acumulación masiva que imposibilita identificar el patrón peculiar de cada episodio individual de depositación. El proceso de mezcla puede ser el resultado de diferentes causas: a partir de la remoción y el desplazamiento de materiales por las actividades humanas y de la reocupación del sitio, por el pisoteo de la superficie del depósito, o debido a bajas tasas de depositación, entre otras. Sin embargo el resultado final es el mismo, la mezcla de los materiales y la dificultad de identificar el patrón original de depositación a partir de la individualización de los episo-

dios discretos de acumulación de materiales. A pesar de esta tendencia general asignada a este tipo de palimpsestos, Bailey (2007) indica que es posible en ocasiones identificar episodios de depositación individuales que se conservan, no afectados por procesos de remoción y/o mezcla.

Un tercer tipo son los “Palimpsestos espaciales” (*Spatial palimpsests*) o distribuciones arqueológicas a gran escala. Representan una variante de los palimpsestos acumulativos, pero se distinguen de ellos y se definen como una mezcla de episodios que son segregados espacialmente pero cuya relaciones temporales se han convertido en imprecisas o difusas y difícil de establecer. La diferencia clave es más bien a nivel de la escala geográfica en la que se plantea este último enfoque (escala espacial amplia -palimpsestos espaciales- vs. escala espacial pequeña -palimpsestos acumulativos-). El nivel de resolución temporal será problemático en ambos casos. Otra característica del palimpsesto espacial es la desagregación espacial de los materiales que una vez que se acumularon en un mismo lugar. Los procesos de erosión y redepositación son ejemplos de procesos que contribuyen a crear este tipo de palimpsestos espaciales.

Los palimpsestos acumulativos y espaciales representan una serie gradual de tipos de contextos con algunas características bastantes similares. Estos tipos se pueden combinar como productos de una serie interrelacionada de acciones, actividades o procesos para crear una combinación de palimpsestos a una mayor escala, lo que Bailey caracteriza como “un palimpsesto de palimpsestos” (*A palimpsest of palimpsests*, Bailey 2007:207).

Se considera que en el área de estudio la ocurrencia o no de este tipo de palimpsestos formulados por Bailey (2007), debe relacionarse principalmente con las geoformas en las que se emplazan los sitios, con las condiciones sedimentarias, y con la recurrencia en las ocupaciones del espacio costero y el uso de los recursos en las diferentes localidades arqueológicas. Estas conceptualizaciones teóricas sobre los diferentes tipos de palimpsestos se consideran relevantes para analizar los contextos de concheros en la CNSC. En este sentido, un caso particular se trata de la localidad Punta Medanosa, donde se cuenta con evidencias de ocupación humana desde el Holoceno medio, además muchos de los concheros se emplazan en médanos actualmente afectados por deflación, y la densidad de sitios arqueológicos en el sector acotado a la franja costera es muy alta, por lo cual podrían haberse generado alguno de los tipos de palimpsestos como los descritos en esta sección.

Una característica de los palimpsestos es el problema de la contemporaneidad y la resolución temporal limitada. Los objetos depositados durante un

episodio de depositación se podría decir que son contemporáneos, pero si esa capa o unidad de depósito es un palimpsesto, la contemporaneidad solo puede plantearse dentro de ciertos márgenes de error (Bailey 2007:206). Así las acumulaciones de materiales culturales representan registros promediados temporalmente (Stern 1994 en Bailey 2007:204).

### 2.5.1. El registro arqueológico promediado temporalmente

Existen múltiples procesos que afectan la integridad del registro arqueológico, por lo que en el presente éste es considerado como una muestra promediada temporalmente, lo que significa que restos arqueológicos de distintos momentos pudieron haber acabado juntos o asociados producto de una baja depositación sedimentaria o como resultado de los diferentes procesos que pudieron afectar la integridad del registro arqueológico (Wandsnider 2003). Éste será considerado como un conjunto de materiales, conformando un pico de densidad artefactual, factible de ser interpretado en términos de una funcionalidad promediada para ese sector del espacio específico.

De esta forma, y según los criterios establecidos por la arqueología distribucional, el registro arqueológico es definido como un arreglo estático en el momento de la recuperación, de asociaciones y covariaciones entre restos arqueológicos que están distribuidas en el espacio (Binford 1975:251). El mismo no está, entonces, constituido únicamente por la evidencia arqueológica en sí (el conjunto de *ítems* materiales recuperados por el arqueólogo luego de su intervención en el campo); sino también por la información complementaria de los procesos de formación del mismo (Yacobaccio 1988:9). En este sentido, los restos arqueológicos son considerados como partículas sedimentarias dentro de un depósito geológico y por lo tanto forman parte de un conjunto depositacional (Stein 1987).

Los depósitos arqueológicos temporalmente promediados se forman durante períodos prolongados de tiempo, de tal manera que los objetos (artefactos u otros restos), que se encuentran conformando un único depósito, pueden proceder de una variedad de diferentes sistemas culturales o hábitats. Estos depósitos son mejor comprendidos como producto de la suma de materiales derivados de una variedad de comportamientos y contextos (Holdaway y Wandsnider 2008:5).

## 2.6. Consideraciones para el estudio de los materiales arqueológicos

### 2.6.1. Tecnología lítica y organización tecnológica

En el marco de trabajo de esta tesis, la tecnología es considerada como un sistema o conjunto ordenado de conocimientos y procesos que tienen como objetivo la producción de cultura material para tratar con el mundo social y natural (Skarbun 2009). En este sentido, la tecnología es un proceso dinámico que está socialmente constituido, y si bien las opciones tecnológicas y la organización de las actividades productivas tienen una base material, son intrínsecamente fenómenos sociales (Dobres y Hoffman 1994). Su desarrollo implica la manipulación de recursos y la implementación de diferentes estrategias, elecciones y decisiones que son modeladas por factores externos (ambiente, disponibilidad de materias primas) e internos (nivel de conocimiento, pautas culturales, etc; Álvarez 2000).

La tecnología involucra los procesos de manufactura de los artefactos líticos (Odell 2004). El concepto de organización tecnológica (Torrence 1989; Nelson 1991) resalta el componente dinámico de la tecnología, la cual puede ser considerada como una estrategia para resolver problemas sociales y económicos de los grupos humanos en el pasado (Nelson 1991; Bousman 2005).

Los estudios de organización tecnológica se enfocan en la *“selección e integración de estrategias para obtener, hacer, usar, transportar y descartar instrumentos y los materiales necesarios para su manufactura y mantenimiento”* (Nelson 1991:57). La tecnología en este marco estará en estrecha relación con las estrategias económicas de los grupos humanos y sus estrategias de subsistencia. De esta manera, se plantea que existe una relación entre la cultura material producida por los grupos en espacios concretos y la funcionalidad de los sitios arqueológicos. Las características de los conjuntos artefactuales recuperados en concheros estarán relacionadas con las actividades que los grupos realizaron en estos espacios litorales, la tasa de descarte de los artefactos líticos, la conservación de las materias primas y la funcionalidad de los sitios, entre otros.

Las estrategias tecnológicas dependen de la percepción humana del entorno, y esta última es influida por la realidad social de cada grupo. Dichas estrategias son el resultado del conjunto de decisiones tomadas por los individuos que conforman cada grupo social que permitirán resolver un problema o una necesidad. Estas decisiones implican la puesta en práctica de las estrategias que resulten



más adecuadas (funcional-material y socialmente) ante una situación particular (Torrence 1989). Las estrategias son respuestas a circunstancias sociales, económicas, ambientales y/o de la estructuración de los recursos, y afectarán la forma en la que se invierte el tiempo y la energía en los distintos estadios de la producción (Flegenheimer et al. 1995).

El concepto de cadena operativa en el estudio de la tecnología lítica involucra la totalidad de estadios técnicos desde la adquisición de materias primas, hasta el descarte de los artefactos e incluye los diferentes procesos de transformación y utilización de las piezas líticas. Cada estadio técnico refleja el conocimiento tecnológico específico necesario empleado para llevar a cabo la transformación de las materias primas líticas (Boeda 1994).

En el estudio de los conjuntos líticos, la relación entre desechos e instrumentos establecida en términos de cadenas tecnológicas, será una vía para evaluar la estabilidad estructural e integridad de los sitios y a futuro discutir las conductas del descarte de los artefactos (Binford 1981).

### 2.6.2. Obtención y procesamiento de recursos faunísticos

La implementación de determinada estrategia de caza o recolección dependerá de las características de los recursos (abundancia, distribución, tipos y comportamientos de las presas, disponibilidad de materias primas para la manufactura de armas, entre otros), las características locacionales (por ejemplo, la topografía) y los aspectos sociales (Aschero y Martínez 2001). Las condiciones ambientales estructurarán en cierta manera la abundancia de alimentos, a su vez, la movilidad de las localizaciones residenciales es una de las respuestas humanas a las diferencias en la abundancia de alimentos. De esta manera, sistemas con una alta movilidad residencial tenderán a la utilización de estrategias de obtención de recursos oportunísticas y sistemas con una baja movilidad residencial tendrían estrategias más planificadas o especializadas (Binford 1980).

Cuando el material óseo se preserva en los sitios arqueológicos, se convierte en una valiosa fuente de información. En este sentido, los restos faunísticos proveen datos sobre las conductas humanas, la composición faunística del sitio y del área y constituyen además, datos *proxy* sobre la vegetación y el clima del ambiente donde fueron recuperados (Martin 2013). El estudio de los materiales arqueofaunísticos, así como de la distribución espacial y temporal, la modificación y la frecuencia de elementos proveen información sobre la interacción entre las sociedades humanas y el ambiente (por ejemplo, patrones de subsistencia, estrategias de matanza y procesamiento de las presas, entre otros;



Lyman 1994). En algunos casos, la información biológica que está contenida en un organismo vivo, puede ser ocultada o destruida como resultado de complejos cambios físicos y químicos que usualmente ocurren en los huesos luego de su entierro. En este sentido, si la preservación diferencial no es analizada, puede conducir a la mala interpretación sobre los restos faunísticos, de la reconstrucción de la dieta humana, o de los fechados radiocarbónicos (Gutiérrez 2004).

## Capítulo 3

# El estudio arqueológico de concheros

### 3.1. Introducción

En este capítulo se desarrollan diferentes conceptos ligados al estudio de concheros arqueológicos y aspectos teóricos sobre la explotación de los recursos malacológicos en el pasado. Se introducirá en principio sobre la conceptualización y definición del concepto de conchero elaborada por diferentes investigadores a lo largo del tiempo y en diferentes espacios.

Se presentará la arqueomalacología como disciplina, así como los objetivos de los estudios arqueomalacológicos y las líneas de análisis que pueden ser abordadas a partir del estudio de los moluscos recuperados en contextos arqueológicos.

Se presentarán también las discusiones sobre el uso, consumo y la explotación de los recursos malacológicos y la importancia de los moluscos para las poblaciones en el pasado, a partir de su utilización principalmente como alimento.

### 3.2. Definiciones del concepto de conchero

Al iniciar un trabajo considerando los concheros como unidad de estudio es importante realizar una definición de esta clase de contexto arqueológico. Los sitios concheros han sido definidos de manera muy variada (Bowdler [2006](#)), esto se debe a dos aspectos principales. Por un lado, debido a que se distribuyen a lo largo de todo el mundo asociados a ambientes costeros marinos, de lagos y

ríos, y por el otro debido a que éstos presentan una gran variabilidad en cuanto a su morfología, localización, tamaño y funcionalidad (Álvarez et al. 2011). Diversos autores plantean que la definición de conchero o conchal no está estandarizada y es dificultoso dar una definición precisa o general del término, por lo que existe variabilidad en el uso de este concepto por parte de diferentes autores (Gómez Otero 2006; Bejega García 2010; Álvarez et al. 2011). Uno de los aspectos centrales que generalmente es utilizado para definir este tipo de sitios, es que los mismos se hallan conformados por la acumulación por descarte de valvas de moluscos, principalmente debido al procesamiento de los recursos malacológicos con fines alimenticios. Además, estos sitios generalmente contienen otros tipos de materiales tanto orgánicos como inorgánicos (Waselkov 1987; Stein 1992a; Orquera y Piana 1992; Henshilwood et al. 1994; Claassen 1998; Andersen 2000; Bowdler 2006; 2014; Bejega García 2010; entre otros). Diversas discusiones han surgido en relación al porcentaje de conchas que debe contener un sitio para ser definido como un conchal o no, aceptándose como valor medio un 30-50 % de la composición total del sitio (Yesner 1980; Meighan 1980; Stein 1992a; Bowdler 2006; 2014). Otra de las características principales de los concheros, que ha sido resaltado por diferentes investigadores, es que generalmente estos sitios presentan una estratificación compleja y una configuración heterogénea, observable en su estructuración interna (Waselkov 1987; Stein 1992a; Orquera y Piana 1992; Vila et al. 2010).

Numerosas caracterizaciones se han efectuado sobre este tipo de contextos arqueológicos y los sitios han sido denominados de diversas formas: *concheros*, *conchales* (en español), *middens*, *shell middens*, *kitchen middens* (inglés), *concheiros*, *sambaquies* (Brasil), *Kjoekkenmoedding* (danés) o *amas de coquillages* (francés), entre otros (Waselkov 1987; Vila et al. 2010). El término *shell midden* ha sido muy utilizado en las comunicaciones anglosajonas, sin embargo se le han realizado diversos cuestionamientos a partir de los cuales se han propuesto otros términos como por ejemplo el de *shell bearing sites* (Claassen 1998).

El término que fue utilizado en los comienzos de los estudios sobre este tipo de depósitos es el de *kjoekkenmoeddings*, *kitchen middens* o *cocheros-cocina* (Trigger 1992:85). El mismo hace alusión a restos o desechos de cocina, no haciendo referencia específicamente a las acumulaciones de valvas de moluscos. Los investigadores daneses que estudiaron estos concheros en Dinamarca en 1848, trazaron los modelos de acumulación de los sitios y analizaron la distribución de hogares y artefactos en los concheros (Trigger 1992). Esta primera

alusión fue importante ya que representó una de las primeras ocasiones en la que estos contextos fueron considerados como depósitos de desechos culturales y no como acumulaciones naturales.

Existen diversas definiciones del concepto de conchero realizadas por diferentes investigadores, por ejemplo Meighan (1980) caracteriza a los concheros, como *“cualquier depósito arqueológico que contenga una cantidad visible de moluscos. Si superan el 30 %, parece el único elemento visible. Además de conchas, aparecen huesos, cerámica, bronce, piedras, (...) es decir, conforman un basure-ro”*.

Bailey (1983) plantea que las valvas de moluscos son el componente principal de los conchales (o *middens* como los denomina el autor), las cuales le otorgan gran volumen a estos depósitos. Este investigador es uno de los primeros que hace referencia al estudio integral de las estructuras de concheros y clasifica los factores que afectan a la formación y preservación de los sitios en tres categorías: los predepositacionales (considerando principalmente las variaciones en la productividad de los hábitats costeros e intermareales y la cantidad de moluscos disponibles para la subsistencia), aquellos asociados a los comportamientos de descarte (analizando las actividades culturales que podrían haber afectado la localización, frecuencia, disposición y concentración de los depósitos de concheros), y por último, los factores postdepositacionales (aquellos relacionados con la preservación de los depósitos, considerando los agentes de formación y enterramiento de los restos).

Por su parte, Bailey y Parkington (1988) han expresado que los restos de las ocupaciones costeras representadas por concheros son muy visibles y durables, debido a que el gran tamaño de la partícula básica representada por las conchillas de los moluscos asegura que, aún visitas efímeras de un sitio particular dejen algún rastro visible. Esto implicaría la generación de una muestra grande y variada de contextos para analizar la estructura local y regional de sitios, una acumulación rápida de los conchales (lo que podría ofrecer la posibilidad de una resolución cronológica más fina) y en ocasiones, una gran complejidad estratigráfica de los sitios creada por los superpuestos montones de conchillas. Estos autores expresan además, que los registros de concheros pueden ser estudiados para estimar aspectos de las dietas prehistóricas y son excelentes ambientes para la preservación de huesos y otros materiales orgánicos.

Por otro lado, Muckle (1985) indica que los concheros pueden caracterizarse como un sedimento cultural en el que la clase dominante de desechos está constituida por partículas de conchillas de moluscos. El autor considera los res-

tos de moluscos como partículas sedimentarias y plantea el estudio tafonómico (agentes y procesos tafonómicos que afectan a los restos) y composicional de los materiales que conforman los concheros (proporción de especies, densidad de diferentes restos arqueológicos, peso de los materiales y estudio de distribución de tamaño de las conchas, entre otros).

Waselkov (1987) define a los contextos de concheros como depósitos donde el principal componente visible son las valvas de moluscos. Estos presentan una inusual visibilidad arqueológica y permiten la preservación de diversos tipos de restos. Además, plantea que durante la excavación y el estudio de los componentes de los sitios es crucial identificar los procesos de formación de los montículos y las alteraciones postdepositacionales, analizando los efectos de la conservación diferencial (Waselkov 1987:95). En los concheros monticulares formados por procesos de acreción (formación por depositación continua de valvas), Waselkov indica que la secuencia de depositación es extremadamente compleja y notoriamente difícil de descifrar (Waselkov 1987:116).

Para Erlandson (1988), los concheros corresponden a depósitos arqueológicos que contienen abundantes restos de moluscos como resultado de desechos de la alimentación. Estos sitios se hallan en ambientes litorales en todo el mundo y comprenden uno de los tipos de sitio principales en muchos entornos costeros y fluviales de América.

Claassen (1998:11) caracteriza a los concheros (*shell middens*) como aquellos sitios en los que la acumulación de valvas de moluscos es el resultado principalmente de su utilización como alimento por los grupos humanos. La autora señala que los restos de valvas han sido generalmente tratados como restos de la alimentación, y a partir de los estudios faunísticos se han realizado reconstrucciones dietarias y medioambientales. Sin embargo, las valvas también pueden haber sido utilizadas como ornamentos o adornos (representando aspectos simbólicos), como herramientas o instrumentos, o como ecofactos (Claassen 1996; 1998). Claassen (1991b:269; 1998) ha criticado aquellas aproximaciones que se esfuerzan por realizar generalizaciones a partir del estudio de concheros, ya que los mismos son sitios heterogéneos y pueden representar diferentes episodios de ocupación donde se podrían haber llevado a cabo múltiples actividades. De este modo el comportamiento humano responsable de la acumulación de las conchas, podría variar en distintos espacios según las actividades realizadas. Otro autor que avala esta última idea es Peacock (2000), quien expresa que todo conjunto es único en sentido contextual e histórico, aunque algunas generalizaciones serían necesarias para evaluar cuestiones cronológicas y espa-

ciales.

Claassen (1998:11) expresa además, que hasta que no se determinen los procesos de formación de las acumulaciones individuales representadas por los depósitos de conchas, es preferible denominar a los sitios con presencia de valvas como *Shell bearing sites* o *Shell matrix sites* que implicarían “términos funcionalmente neutros”, no como el concepto *Shell midden* que representa una depositación o amontonamiento de valvas moluscos como producto de su consumo como alimento.

Los trabajos desarrollados por Stein (1982; 1987; 1992a; Stein y Deo 2003; entre otros) resaltan especialmente la complejidad de la formación de los concheros. La autora expresa que estos son uno de los tipos de sitios arqueológicos más complejos estratigráficamente, y que todas las interpretaciones sobre los materiales que los componen deben considerar las alteraciones postdeposicionales y los procesos de diagénesis que afectan al sitio (Stein 1992a:1). Stein plantea que pueden establecerse algunas características en común para los sitios de tipo conchero: éstos se hallan conformados principalmente por valvas de moluscos y emplazados cercanos a ambientes acuáticos. Además, debido a la presencia de conchas, se caracterizan por ser estructuras porosas, permeables y con tendencia hacia pH alcalinos, presentan en general baja densidad de artefactos y alta densidad de conchas de moluscos, y grandes probabilidades de ser saturados por el cuerpo de agua adyacente al que se encuentran emplazados (Stein 1992a:1).

Dupont (2003:65) ha definido a los concheros según la morfología de los contextos estudiados en la costa francesa. Esta autora clasifica los depósitos de conchas de moluscos teniendo en cuenta el volumen de los depósitos, la densidad de valvas de moluscos, su morfología (monticular, lenticular o depósitos dispersos) y su apariencia, en superficie y en estratigrafía (depósitos en forma de montículos que sobresalen en superficie y depósitos enterrados o “en fosa”).

En este sentido, Bowdler (2006) considera que la característica fundamental de los concheros es la presencia de valvas de moluscos y plantea que pueden identificarse dos tipos en relación al área de emplazamiento. El primer tipo que define la autora se refiere a aquellos concheros emplazados a cielo abierto, cercanos a playas, estuarios o costas rocosas o en sectores interiores cercanos a ríos o lagos. En ocasiones, éstos pueden formar grandes montículos que se visualizan fácilmente en el paisaje, otras veces se pueden presentar como depósitos enterrados que sólo son evidentes a partir de una prospección muy cuidadosa de la superficie. El segundo tipo está representado por concheros ubicados en

cuevas o abrigos rocosos, también ubicados generalmente cercanos a hábitats donde se desarrollan moluscos.

Moreno Rudolph (2006) a partir del estudio de concheros en Uruguay, los cuales se definen como conformados principalmente por la acumulación principal de valvas de moluscos y por la presencia de fogones, introduce además el término *subconchero*. Estos últimos se definen como concentraciones de moluscos bivalvos, material lítico y óseo faunístico, que se pueden delimitar y definir como unidades estratigráficas discretas dentro del conchero global. Estos se encuentran generalmente intercalados estratigráficamente por lentes de arena. Los *subconcheros*, según la autora, a diferencia de las lentes de arena que los separan poseen una matriz rica en carbonato de calcio, condiciones de humedad más estables y mayor variabilidad granulométrica con presencia de elementos finos (limosos), mayor compactación y mayor tenor de materia orgánica.

Para la región cantábrica, en España, Gutiérrez Zugasti (2008a) propone que se han llevado a cabo definiciones básicas de los concheros caracterizándolos de manera general como concheros sueltos y concheros cementados. En esta región el autor indica que los concheros se emplazan generalmente en cuevas y aleros por lo que las morfologías de los sitios son acotadas y no presentan gran variabilidad estructural. Otras definiciones más recientes han caracterizado a estos sitios en la zona como depósitos de origen antrópico en los que las conchas constituyen el tipo de residuo más abundante (Gutiérrez Zugasti 2008a:19).

Bejega García y colaboradores (2010) señalan que un conchero no está formado exclusivamente por conchas de moluscos, sino que puede incluir otros muchos tipos de materiales tanto orgánicos como inorgánicos (ictiofauna, macrofauna, cerámica, industria lítica, metal, etc.), con un muy buen estado de preservación, incluso aun cuando se trate de suelos ácidos, debido a la capacidad aislante del carbonato cálcico de los moluscos. Según los autores antes citados, los depósitos de concheros suelen corresponderse con basureros formados como resultado de la deposición continuada de las partes duras de los moluscos, que han sido utilizados como alimento, aun cuando también pueden albergar algún elemento de esta misma naturaleza que haya tenido otra función.

A partir de las definiciones o aproximaciones presentadas acerca de los concheros se observa que existen distintos puntos o características en común entre las diferentes conceptualizaciones del término. Puede sintetizarse que esta clase de sitios arqueológicos generalmente se encuentran ubicados cercanos sectores litorales donde se hallan disponibles moluscos y diversos recursos (faunísticos,

líticos, vegetales, entre otros). Los mismos pueden estar emplazados a cielo abierto, tener grandes dimensiones y ser fácilmente visibles o corresponder a depósitos de pequeñas dimensiones, más difícil de visualizarlos en el campo desde largas distancias. Estos sitios también pueden estar emplazados en cuevas o aleros cercanos a las fuentes de disponibilidad de recursos marinos (Bowdler 2014).

Otro aspecto que ha sido tratado por algunos investigadores es la posible funcionalidad de los concheros. Los sitios han sido definidos como basurales formados principalmente como resultado del descarte continuado de las partes duras de los moluscos utilizados como alimento (Meighan 1980; Bejega García et al. 2010). Sin embargo como lo ha planteado Claassen (1991b; 1996; 1998) la funcionalidad de los sitios puede ser muy variable. Para la costa sur de Brasil se conoce que los depósitos de valvas denominados *Sambaquíes* fueron utilizados con fines rituales y domésticos (De Blasis et al. 2007).

Los sitios concheros también han sido objeto de estudios etnográficos, y se ha generado información actualística que contribuye a explicar las características de los sitios arqueológicos. En este sentido, Meehan (1977 en Bowdler 2014) llevó a cabo estudios etnográficos entre los Anbarra en Australia. Estudió las características de la subsistencia de estas personas y pudo registrar las condiciones de la recolección de moluscos y la formación de los concheros. Denominó distintos tipos de sitios como por ejemplo los “*dinner time camps*”, montículos creados durante estadias de recolección de corta duración, a los cuales diferenció de las bases residenciales y de procesamiento de recursos. Estos estudios permitieron en esta zona, identificar variaciones entre distintas clases de sitios conformados por valvas de moluscos. En este sentido, Bowdler (2014) menciona que las poblaciones nativas de Australia no están de acuerdo en denominar a los sitios concheros como “*midden*” o montículo, lo que connota según los informantes su representación como depósitos de basura, y prefieren llamarlos como “*living sites*” o lugares de vivienda.

### Abordajes del concepto en nuestro país

En Argentina la terminología aplicada a los contextos conformados principalmente por valvas de moluscos no ha sido aún muy discutida. Como se menciona más detalladamente en el capítulo 4, algunos de los primeros que caracterizaron a los concheros de la costa atlántica patagónica fueron los primeros estudiosos que visitaron la zona. Outes (1905), a principios del siglo XX, los describe como paraderos con abundantes valvas de moluscos y presencia de



industria lítica; Vignati (1930) también describe estos sitios como conformados por abundantes restos de moluscos e indica que son muy apropiados para la conservación de ciertos materiales, como por ejemplo, instrumental de hueso. De Aparicio (1935) describe los conchales y señala que son consecuencia de la acumulación de abundantes residuos de comida, además indica la presencia de gran cantidad de artefactos líticos asociados a los sitios. Menghin y Bórmida (s/f) realizan una clasificación de los concheros asociada a dos complejos culturales que ellos mismos definen. Caracterizan los “Concheros azules” y los “Concheros blancos”, ambos con presencia de industria lítica característica (ver Capítulo 4).

A fines de la década de 1970, Orquera y Piana comienzan sus investigaciones de conchales en la región del canal Beagle, en la costa sur de la isla Grande de Tierra del Fuego. Discuten las estrategias metodológicas de excavación de este tipo de sitios y comienzan a estudiar la profundidad temporal de las ocupaciones, así como las características de los materiales que conforman los sitios y sus procesos de formación (Orquera y Piana 1983; 1992; 1994; 2000; 2001; entre otros).

Para el sector del canal Beagle, Orquera y Piana (1992; 1999) han definido los conchales o “conchal” como la acumulación de gran cantidad de valvas de mejillones y otros moluscos entremezcladas con huesos de animales, utensilios abandonados, fragmentados o en proceso de confección, lascas, carbón, ceniza, etc., y con proporciones diversas de matriz terrosa. Los conchales en estratigrafía suelen mostrar además entrecruzamientos muy complejos de lentes de constitución diversa (Orquera y Piana 1992). Estos presentan una morfología basada en una estructura circular de diferente potencia estratigráfica según el caso, que circunda una depresión central (Verdún et al. 2010). Estas estructuras corresponden a fondos de cabaña junto con un área de acumulación de desechos, residuos y actividades perimetral, que constituye las subunidades de conchero propiamente dichas. En el centro de la estructura, en la base de la depresión, se acostumbra a encontrar un hogar. La estructura circular perimetral está formada por una acumulación de distintas capas de residuos y sedimento que, a su vez, cumplía la función de zócalo y protegía la cabaña del viento (Orquera y Piana 2000). Estas capas se identifican como subunidades estratigráficas y constituyen en este caso las unidades básicas de formación de los concheros o “unidades de depositación” (Orquera y Piana 1992:30; Orquera 1995). Cada subunidad estratigráfica corresponde a episodios de depósito del material. Estas subunidades son reconocibles a partir de los cambios de textu-

ra, composición y compactación y constituyen planos de depósito de unos pocos centímetros de grosor (Orquera y Piana 2000). Habitualmente los conchales en esta área tienen buena visibilidad y además propician la buena preservación de restos orgánicos, debido al buen drenaje y la tendencia a la alcalinidad de los suelos generada por la composición de las conchas (Orquera y Piana 1992).

Álvarez y colaboradores (2011), a partir de los trabajos de investigación arqueológica en Tierra del Fuego, han caracterizado a los concheros como aquellas formas del paisaje conformadas principalmente por valvas de moluscos y otros restos producto de actividades humanas. Además indican que estos contextos se caracterizan por poseer condiciones alcalinas, por lo que poseen alto potencial para la preservación de restos orgánicos y conjuntamente representan registros con alta resolución, lo cual permite estudiar la interacción entre las poblaciones y el ambiente, y los cambios en el tiempo.

Caviglia y Borrero (1978) efectuaron excavaciones de concheros en Bahía Solano, provincia de Chubut, y realizaron estudios faunísticos y artefactuales. Señalan que las capas internas que separan a los depósitos de concheros entre sí, representan efectivamente eventos de abandono de los sitios. Resaltan además la ausencia de instrumental lítico o de otra clase que demuestre especialización al ambiente costero (Borrero y Caviglia 1978). Además los autores indican que en estos sitios se consumieron preferentemente ciertas especies de moluscos, posiblemente las más abundantes en los intermareales cercanos. De acuerdo a cálculos de relación entre la cantidad de valvas en los sitios y la cantidad de personas que pueden haber consumido esa cantidad de alimento, los autores aseguran que en ningún caso los sitios indicarían ocupaciones prolongadas, sino que los depósitos corresponderían a sitios de ocupación esporádica. Indican que los vertebrados habrían sido importantes en la dieta de las poblaciones humanas, aunque los caracterizan como recursos no predecibles (Caviglia y Borrero 1978).

Arrigoni y Paleo, a principios de la década de 1990, estudiaron sitios costeros de la región central del Golfo San Jorge, en la provincia de Chubut. Entre estos sitios se destaca Restinga Alí, ubicado a pocos kilómetros al norte de la ciudad de Comodoro Rivadavia. Este es un conchero conformado por un único nivel cultural compuesto de arena fina, valvas de moluscos asociadas con fragmentos de carbón, restos óseos de mamíferos, aves terrestres y marinas, y estructuras de combustión. También se registró la presencia de material lítico, cerámico y óseo. Se analizó el material malacológico y se planteó la posibilidad de una explotación selectiva de los moluscos disponibles en el litoral rocoso.

Estos asentamientos costeros representarían campamentos de corta estancia, siendo su estacionalidad la correspondiente a primavera-verano, o en algunos casos anual (Arrigoni y Paleo 1992). Este conchero fue estudiado años más tarde por Moreno (2008), quién estableció que se trataría de un conchero unicomponente con ocupación efectiva durante la primavera inicial y el verano debido a la presencia de pingüino y guanacos neonatos.

En la costa norte de la provincia de Chubut, Gómez Otero (1998; 1999; 2006) a partir de las investigaciones, centró las discusiones arqueológicas en dos aspectos fundamentales: la dieta y el sistema de asentamiento-movilidad de las poblaciones que ocuparon el área. Se postuló que este sector litoral habría sido ocupado por los grupos humanos durante todo el año o gran parte de él. Gómez Otero (1995) señaló que la mayoría de los sitios en el sector de la costa Patagónica central son concheros, caracterizados por acumulaciones artificiales de valvas. Estos se identifican emplazados sobre terrazas marinas, promontorios y playas. Entre las especies malacológicas predominantes en los sitios se señalan: *Mytilus edulis*, *Aulacomya atra*, *Chiones* sp., *Nacella* sp., *Brachidontes* sp., *Balanus* sp., y *Megabalanus* sp.

Gómez Otero (2006) para el área de estudio de la costa norte de la provincia de Chubut, distinguió tres tipos de contextos con presencia de valvas:

- a- Depósitos de poco espesor compuestos casi exclusivamente por restos de moluscos, muy escasos artefactos y carbones, y ausencia o muy escasa matriz arenosa. Estos depósitos pueden ser de dos clases: lentes estratificadas de poco espesor que afloran en perfiles de médanos o cárcavas; o pequeños montículos que afloran en la superficie de relieves dunarios (serían restos de acumulaciones mayores que sufrieron la erosión eólica).
- b- Delgados depósitos estratificados que corresponden a estructuras de combustión asociadas con valvas, restos faunísticos variados y/o materiales líticos descartados o poco elaborados. Estos sitios presentan características similares a la definición de conchal propuesta por Orquera y Piana (1999).
- c- Contextos de superficie compuestos por valvas, restos óseos diversos y artefactos de distinto tipo, parejamente entremezclados y sin evidencias seguras de asociación primaria.

La autora señala que es apropiado adjudicar la categoría “conchero” a los depósitos del tipo (a), cuya formación se debe específicamente a la recolección y consumo *in situ* de moluscos (Gómez Otero 2006:124).

Para la costa de la provincia de Río Negro los concheros se han caracterizado como evidencias producto del aprovechamiento de moluscos por las poblaciones pasadas y consisten en acumulaciones de valvas correspondientes principalmente a mejillones (*Mytilus edulis*) y cholgas (*Aulacomya atra*). Los concheros en esta área se dividieron en dos categorías, por un lado, aquellos en los que afloran de uno a cinco montículos o lentes de valvas, usualmente ubicados en hoyadas de deflación, y por otro, aquellos que presentan hasta varias decenas de asomos de montículos de valvas, en un espacio amplio dominado por la erosión. Las acumulaciones se distribuyen en espacios abiertos, corresponden generalmente a eventos de depositación predominantemente discretos, poco prolongados en el tiempo, redundantes en el espacio y poco o no superpuestos (Favier Dubois et al. 2006; Favier Dubois y Borella 2007). En estos trabajos se prestó especial atención a los procesos de formación del registro arqueológico, así como también a las diferencias en el uso de los espacios costeros y la utilización de recursos litorales. Asimismo, en esta zona se han llevado a cabo estudios paleoambientales, isotópicos y geomorfológicos para poder evaluar factores que pudieron afectar la toma de decisiones respecto al uso de la costa (Favier Dubois et al. 2009).

En el área de estudio de la CNSC los concheros han sido caracterizados como unidades que impresionan por la abundancia de valvas de moluscos, seleccionadas por tamaño y especie, sobresaliendo sobre los otros restos asociados (Castro et al. 2001; 2003). Además se ha planteado una clasificación que incluye distintos tipos de sitios concheros: *superficiales en forma de lente*, *superficiales cónicos o levemente cónicos* (con concentraciones centrales potentes) y *mixtos*, éstos últimos corresponden a sitios grandes en superficie y densos, con diversas concentraciones lenticulares de valvas en estratigrafía con potencias de entre 15 a 20 cm, asociadas a restos líticos y carbón (Castro et al. 2001). Otra clasificación realizada incluye categorías de densidad de materiales y tamaños de concheros a partir de la consideración de depósitos de superficie (Zubimendi et al. 2004). No se han registrado concheros anulares como por ejemplo en el canal Beagle donde se plantea que la dispersión anular de valvas y otros restos está circundando el sector de vivienda que se encuentra en el centro.

A partir de esta revisión general sobre la conceptualización y uso del concepto de conchero en las investigaciones arqueológicas, se observa que el término ha sido definido desde diferentes perspectivas:

- a- Considerando la explotación de recursos específicos como los moluscos, los cuales se presentan en general en altas frecuencias en los contextos, y han

sido recursos explotados y acumulados antrópicamente.

- b- A partir de la morfología de las acumulaciones: anular, lenticular, monticular, depósito enterrado, entre otros; considerando el tamaño y el sector de emplazamiento: al aire libre, en cueva, en alero, etc.
- c- Teniendo en cuenta las características estructurales de los contextos: con matriz sedimentaria, cementados, depósitos observables en superficie, depósitos estratigráficos, entre otros.
- d- A partir de la densidad de materiales que conforma el sitio (arqueomalacológicos, líticos, óseo faunístico, entre otros).
- e- Estableciendo la posible funcionalidad del conchero: como basureros, bases residenciales, áreas de actividades múltiples, sitios de recolección y consumo, áreas de vivienda, etc.
- f- Por último, Erlandson (2001) plantea además una clasificación de concheros y sitios con presencia de recursos acuáticos, a partir de consideraciones cronológicas sobre la antigüedad del uso de este último tipo de recursos. Realiza un listado sistemático de sitios con evidencias de uso de distintos recursos costeros para la subsistencia, haciendo énfasis en las ocupaciones más tempranas con este tipo de registro, con el fin de evaluar la antigüedad en la explotación y cuestiones formacionales de los contextos arqueológicos (por ejemplo, el análisis de los interrogantes acerca del origen cultural de los restos faunísticos acuáticos). El autor hace la salvedad de que durante los últimos dos millones de años los niveles del mar y de los lagos han variado considerablemente, y que durante los episodios altos, la erosión ha destruido repetidamente el registro arqueológico de los lugares donde era más probable que se hallaran indicios de utilización temprana de recursos acuáticos.

Se observa que las definiciones del concepto de conchero pueden ser abordadas desde distintas perspectivas, aunque aquellas aproximaciones relacionadas con la explotación de recursos específicos y las actividades llevadas a cabo por los grupos humanos en los sitios, son de importancia fundamental para poder interpretar las actividades sociales y de subsistencia desarrolladas en estos espacios. Consideramos que, el análisis de los concheros a partir de la caracterización estructural de los sitios, junto con el estudio de los materiales que los conforman, será de importancia para poder interpretar las historias formacionales, así como

los agentes y procesos involucrados (Bailey 1983; Muckle 1985; Stein 1992a; Claassen 1998; entre otros).

### 3.3. La Arqueomalacología

La arqueomalacología surge como una subdisciplina de la arqueozoología o zooarqueología con la necesidad de desarrollar una metodología para el estudio e interpretación de los restos de moluscos recuperados en contextos arqueológicos, ya sea como elementos aislados o como acumulaciones (Gutiérrez Zugasti 2008a; Serrand et al. 2008; Bejega García et al. 2010). A través del estudio de los diferentes elementos diagnósticos de los moluscos, y aplicando diversas metodologías analíticas, es posible conocer aspectos de la vida de las sociedades del pasado (Claassen 1998; Chaix y Méniel 2005). El estudio de las valvas de moluscos presenta además la ventaja de que estos materiales generalmente se conservan en buen estado en los sitios a diferencia de otros, por ejemplo, el hueso, la madera o los restos vegetales (Linse 1992; Ciampagna 2015).

La alimentación, las estrategias de recolección, la economía, el comercio, su uso como objetos de adorno o utilitarios, y diversos aspectos ambientales y paleoclimáticos como la temperatura del mar, entre otros, son algunos de los temas que pueden ser estudiados a través de ésta subdisciplina arqueológica (Serrand et al. 2008; Álvarez Fernández 2009b; Bejega García 2010; Mougne et al. 2014, entre otros).

El estudio de los moluscos arqueológicos implica análisis macroscópicos y microscópicos de la estructura de la concha, lo que permitirá obtener distintos tipos de información (Serrand et al. 2008). Por ejemplo se puede obtener información tafonómica sobre las condiciones de depositación y las modificaciones de los restos (procesos de carbonatación, disolución química, bioturbación, etc.), información sobre modificaciones previas a que los moluscos sean recogidos en las costas por las poblaciones humanas como por ejemplo, procesos de bioerosión y presencia de incrustantes. Se pueden identificar también modificaciones relacionadas con los modos de recolección y el procesamiento antrópico de los restos, entre otros (Claassen 1998; Gutiérrez Zugasti 2008a; Serrand et al. 2008).

Las especies malacológicas que componen las muestras estudiadas pueden brindar información sobre las áreas de captación y los tipos de sustratos explotados, además podemos generar datos sobre las técnicas de explotación (Stein 1992a) y la posible selección de especies. A partir de los estudios biométricos de

las valvas de moluscos, la esclerocronología (estudio del patrón de crecimiento de las valvas; Andrus 2011; Colonese et al. 2011; Lobbia 2012) y los análisis isotópicos, es posible generar información ambiental y analizar la estacionalidad en la recolección de los moluscos (Claassen 1998; Colonese et al. 2012; Burchell et al. 2013).

Giovas (2009) indica son tres las clases del Phylum Mollusca de mayor interés por parte de los arqueomalacólogos: los Gasterópodos, los Bivalvos y los Poliplacóforos. Las dos primeras generalmente son las que se identifican en la conformación de los concheros (Waselkov 1987). En otras áreas del mundo también han sido de importancia los estudios de crustáceos y equinoideos (Gutiérrez Zugasti 2008a; Álvarez Fernández 2010). Además, la mayoría de los taxos presentes en los contextos arqueológicos reflejan el medio ambiente local (Bobrowski 1984; Peacock 2000), por lo que pueden ser analizados para generar información ambiental y/o paleoambiental (por ejemplo, para el área de estudio de la CNSC, Aguirre 2003; Aguirre et al. 2009; Medina et al. 2014, entre otros).

En nuestro país aún no se ha aplicado estrictamente el término *Arqueomalacología* a los estudios de moluscos en sitios arqueológicos, pero podríamos situar los primeros trabajos en el ámbito de esta subdisciplina abocada al estudio de los moluscos procedentes de contextos arqueológicos en los trabajos iniciados por Orquera y Piana en el canal Beagle a fines de la década de 1970. Estas investigaciones representan las primeras aproximaciones en nuestro país al estudio de los moluscos como recursos económicos utilizados por las poblaciones en el pasado y han aportado información sobre los modos de vida y las estrategias de subsistencia de los grupos humanos. Recientemente se han publicado y presentado en congresos algunas síntesis sobre la presencia de moluscos en el registro arqueológico de Patagonia continental considernado la utilización de los moluscos como recurso alimenticio (Zubimendi et al. 2015a) y el empleo de las conchas como materia prima para la elaboración de objetos de adorno y elementos utilitarios (Zubimendi 2015). Otra síntesis ha sido presentada en relación a la presencia de moluscos en sitios arqueológicos de la provincia de Córdoba (Izeta et al. 2013) y también se ha dado a conocer la presencia de diversas especies de moluscos presentes en sitios históricos de ciudad de Buenos Aires (Padula y Silveira 2015).



### Especies de moluscos consumidas en el pasado, que conforman los concheros en las costas de Patagonia

En cada uno de los sectores de la costa patagónica se habrían consumido las especies de moluscos que se presentaban como más predictibles, disponibles en concentraciones cercanas a la costa y accesibles en los intermareales. Se ha observado una tendencia hacia la explotación de un rango limitado de especies malacológicas a lo largo de la costa atlántica de Patagonia continental. En las zonas asociadas a la Provincia Malacológica Argentina, como lo es la costa de la provincia de Río Negro, las especies mayormente explotadas por las poblaciones en el pasado habrían sido *Amarilladesma mactroides*, *Aulacomya atra* y *Mytilus edulis*. Mientras que en las zonas asociadas a la Provincia Magallánica, aquellas ubicadas al sur del Golfo San Matías, las especies que predominan en general en los concheros estudiados son *Mytilus edulis*, *Aulacomya atra* y *Nacella magellanica*, aunque se registran variaciones espaciales (Orquera y Gómez Otero 2007; Zubimendi et al. 2015a).

Las estrategias de recolección de moluscos empleadas en la costa patagónica continental habrían sido relativamente sencillas (Yesner 1980; 1983), las mismas podrían haber variado en relación a la naturaleza de los intermareales donde se desarrollaron las especies seleccionadas para ser explotadas: por medio de recolección manual individual o en grupos de especies sésiles que viven adheridos entre sí (*Aulacomya atra*, *Mytilus edulis*) o individual de especies móviles (*Nacella magellanica*), todas estas habitan sobre sustratos duros y se encuentran en las restingas o plataformas de abrasión. Otras especies como por ejemplo *Amarilladesma mactroides*, son especies infaunales que habitan sobre sustratos blandos, por lo que habrían sido recolectadas de forma individual cavando en las playas de arena. Las especies explotadas corresponderían a aquellas que poseen un retorno calórico significativo en relación con su tamaño (Zubimendi et al. 2015b).

### 3.4. Debates sobre el aprovechamiento de los moluscos por las sociedades en el pasado

Algunos autores han postulado que el por qué, desde cuándo y cómo se efectiviza el aprovechamiento litoral, tanto de los espacios como de los recursos disponibles, es un problema difícil de abordar desde la perspectiva teórica (Bailey 1975; Perlman 1980; Yesner 1980; 1983; Jones 1991; entre otros). Se



ha planteado que la mejor forma de abordar esta problemática es desde el trabajo empírico, en distintas partes del mundo y en diferentes latitudes (Jones 1991), debido por un lado, a los condicionamientos impuestos a las sociedades a partir de la localización de las bases de recursos y a cuestiones de organización social y económica (Yesner 1983).

La teoría de la “*Revolución de amplio espectro*” planteada por Flannery (1969), fue una de las que se utilizó para explicar la incorporación de los recursos “pequeños”, o de bajo aporte calórico, como los moluscos, a la dieta de manera más intensiva. Esta teoría también ha sido empleada para el estudio del fenómeno del consumo de recursos litorales, y de la aparición y formación generalizada de los concheros a partir del cambio del Pleistoceno al Holoceno (Moreno y Verdún 2006). La teoría planteaba, el paso de economías altamente especializadas y posibles de describir a partir del uso principal de uno o dos recursos mayoritarios, a la implementación posterior de un tipo de estrategia de subsistencia caracterizada por una no-especialización y una amplia gama de recursos explotados. Sin embargo, el registro arqueológico indica la falta de correlación directa entre el uso de los recursos acuáticos y una revolución de amplio espectro (Álvarez et al. 2011 y bibliografía allí citada). La investigación arqueológica actual muestra una gran variación en el momento, el carácter de la explotación de los recursos acuáticos y la formación de concheros, que se puede retrotraer a miles de años atrás (Erlandson 2001; Henshilwood et al. 2001; Bailey 2004; Finlayson et al. 2008).

En el ámbito de los denominados recursos menores, los recursos marinos han sido objeto de una discusión particular, tanto en lo que respecta a su productividad, como a su lugar en el proceso de intensificación en la explotación de los recursos (Bailey 1983). Esta discusión se centró en las obras de Osbron (1977) y Yesner (1980; 1983 y bibliografía allí citada). El primer autor señala que los recursos costeros, entre los que se incluyen los moluscos, sólo fueron utilizados a partir del Holoceno medio, cuando comenzaron a escasear los recursos terrestres, funcionando como “recursos de segunda categoría”, o como complemento proteínico a la dieta. En cambio, Yesner discute esta posición, señalando que existen zonas costeras de gran productividad, y atribuye la escasa evidencia de uso de los recursos marinos anterior al Holoceno medio, a la destrucción de la evidencia producida por la elevación del nivel del mar. En relación a estas discusiones, se destaca la completa síntesis que presenta Erlandson (2001) acerca de la antigüedad del uso de los recursos acuáticos. A pesar de las variaciones y fluctuaciones de la línea de costa durante los últimos

2 millones de años a nivel global, existen múltiples evidencias de utilización de recursos litorales y moluscos desde hace miles de años. Durante los últimos 5000 años las evidencias son más abundantes, y este hecho se relaciona según el autor, con la estabilización de las líneas de costa de todo el mundo, ya que a lo largo de las transgresiones marinas la sumersión de muchos sitios terrestres estuvo acompañada por su destrucción total o casi total.

Diversos autores han planteado que el consumo de recursos marinos habría sido un factor condicionante en los rangos de acción de las poblaciones (Yesner 1980; Foley 1981a; Waselkov 1987; Bailey y Parkington 1988; Borrero y Barberena 2006; Barberena 2008). Meehan (1982 en Waselkov 1987) indica que la información disponible sugiere que el rango de acción de los recolectores de mariscos más tradicionales podría fácilmente extenderse hasta 2 o 3 km, siendo las estructuras calcáreas descartadas en los puntos de recolección, en los campamentos base, o en ambos lugares. Bailey y Parkington (1988) han planteado que los ambientes costeros presentan una pauta muy estructurada y visible de disponibilidad de los recursos marinos, lo que habría estado relacionado con la ocupación de los espacios y la provisión segura, abundante y concentrada de recursos (especialmente mamíferos, aves marinas y moluscos).

### 3.4.1. Los moluscos como recurso alimenticio

El uso como alimento de los recursos malacológicos implica ventajas, así como desventajas para las poblaciones. Estos recursos raramente parecen haber constituido la mayor parte de las dietas de las poblaciones humanas (Yesner 1983:15), aunque han sido intensamente utilizados y consumidos en diversas áreas del mundo, ya que constituyen recursos fijos y predecibles (Erlandson 2001; Richards et al. 2005; Szabó y Amesbury 2011).

En diversos trabajos se ha evaluado el valor nutricional, calórico y proteico, así como la biomasa aportada por los moluscos para las dietas de las poblaciones en el pasado (Osborn 1977; Perlman 1980; Yesner 1980; 1983; Erlandson 1988; Bailey y Parkington 1988; Orquera 1999; entre otros). Estas estimaciones varían según las especies consumidas, su forma de procesamiento, el contenido de grasa (que se modifica estacionalmente en respuesta a las temperaturas del agua y el desove), entre otros.

Los mariscos son recursos bajos en grasas, hidratos de carbono y calorías, a diferencia, por ejemplo, de los mamíferos marinos ricos en contenidos de grasas (Yesner 1980; 1983; Waselkov 1987; Erlandson 2001). En relación al valor nutricional de los recursos litorales se ha planteado que las grasas marinas pue-

den conducir a deficiencias nutricionales en las poblaciones si no se dispone de otras fuentes de alimentos que contengan por ejemplo, colesterol o vitamina E (Yesner 1983:7). Sin embargo, los peces y mariscos marinos proporcionan proteínas de alta calidad, con altos valores de nitrógeno, iodo, calcio y de algunos nutrientes como lisina y argilina, vitamina A y D (Yesner 1983). Debido a estas causas, en ocasiones, los moluscos han sido considerados como recursos marginales o secundarios en la dieta (Osborn 1977), aunque esta postura ha sido también ampliamente discutida (Waselkov 1987; Claassen 1991c; Erlandson 2001). Para algunos investigadores, estos recursos han sido considerados como suplementarios, utilizados estacionalmente en épocas de escasez de otros tipos de alimentos o de falta de recursos de más alto rendimiento (Bailey 1975; Perlman 1980; Bailey y Parkington 1988). Los moluscos podrían haber funcionado como una válvula de seguridad para superar situaciones de falta de otros recursos o baja en la disponibilidad de alimentos más sustanciosos (Orquera 1999:320). Otros investigadores los han considerado como complementarios en la dieta, los cuales proporcionan una fuente pequeña pero constante de proteínas frescas (Perlman 1980; Claassen 1986:33; Waselkov 1987; Borrero y Barberena 2006). Su valor está representado, en este caso también, por el menor esfuerzo y menor riesgo que representa la recolección de mariscos (Perlman 1980:288). Erlandson (1988:103) plantea que las evidencias sugieren que el rol primario que jugaron los moluscos en la mayoría de las regiones templadas, se relaciona con la provisión o aporte de proteínas a la dieta, particularmente en áreas caracterizadas por la abundancia de vegetales que aportan carbohidratos. Las proteínas son importantes para el desarrollo corporal, la regulación metabólica y la reproducción. El autor indica que bajo ciertas circunstancias o durante períodos particulares de tiempo, la explotación de moluscos podría haber sido una estrategia óptima en relación a otras alternativas terrestres para la alimentación.

Como corolario de estas discusiones, Waselkov (1987:123) señala que los recursos malacológicos pueden servir, sea como complemento pequeño pero constante de la alimentación, o como recurso fundamental para emergencias críticas; sin embargo en uno y otro caso, el efecto es reducir -para los individuos y para la sociedad- los riesgos que afectan la supervivencia.

Además, los moluscos debido a su disponibilidad continua a lo largo del año, proporcionan un amortiguador ideal durante los períodos de escasez de alimento (Meehan 1982; Bailey y Parkington 1988). Estos recursos también ofrecen la posibilidad de ser conservados a través del desecamiento o del ahumamiento

(Perlman 1980; Waselkov 1987). Otra ventaja, en relación con los moluscos, es que estos pueden ser recolectados por todos los integrantes de la sociedad, tanto ancianos, niños, mujeres y hombres (Yesner 1980; 1983; Waselkov 1987 y bibliografía allí citada; Erlandson 1988; Claassen 1998).

En cuanto a los costos de la recolección de moluscos, Yesner (1980; 1983) señala que para recolectar mariscos u otros invertebrados marinos, raramente se requiere algún tipo de tecnología compleja. El autor plantea que casi todos los recursos marinos se dan en agregamiento, o sea que bajo determinadas condiciones pueden ser obtenidos en grandes concentraciones, lo que permitiría costos de búsqueda reducidos que pueden variar según las especies recolectadas. Los mariscos son altamente confiables debido principalmente a sus relativamente bajas fluctuaciones en cantidades a lo largo del año (estabilidad), por lo que estos recursos pueden garantizar una provisión regular y predecible de alimento y proteína (Bailey y Parkington 1988). Para obtenerlos se necesitarían bajas inversiones de energía y de tiempo, y los grupos se enfrentarían a pocos riesgos. Sin embargo, la proporción de carne comestible en relación al peso total del molusco es generalmente baja (Waselkov 1987; Orquera 1999).

En síntesis, los moluscos han sido un recurso importante en la dieta de ciertas poblaciones pasadas, y las interpretaciones que surgen del estudio arqueológico de los mismos aportan valiosa información, ya que a partir de esta información es posible vincular e integrar múltiples aspectos de las sociedades humanas (Claassen 1998).

### **3.4.2. La explotación de los recursos litorales y el uso humano de los hábitats costeros**

Bailey (2004) señala que los hábitats costeros figuran entre los más atractivos para el asentamiento humano, por lo que habría que considerar a las costas y vías marítimas no como barreras, sino como puertas de acceso al movimiento humano, dispersión y el contacto entre grupos. Las áreas costeras son por lo general altamente productivas y tienden a poseer gran número de nichos ecológicos, que contienen variedad de especies disponibles (Yesner 1980; Jones 1991, entre otros). Además los recursos generalmente presentan una disponibilidad muy estructurada y visible (Bailey y Parkington 1988). Según Yesner (1980), los asentamientos humanos en las costas se situarían frecuentemente en áreas con presencia recursos alimenticios migratorios, los cuales pueden ser explotados intensivamente y se encuentran localizados en el espacio. Este autor

ha señalado que los asentamiento costeros se localizarían en general cercanos a bahías productivas y protegidas, a zonas asociadas a hábitat de aves y peces, a sectores cercanos a fuentes de agua dulce, y/o a costas de bajíos donde se disponga de mariscos y otros invertebrados (Yesner 1980:729). A su vez, la productividad marina de las áreas ocupadas variará según el tipo de costa (abierta, rocosa, arenosa, de estuario, entre otras), la forma, tamaño y comportamiento de las especies que puedan ser cazadas o recolectadas, y su valor en relación a las comunidades animales terrestres adyacentes a la franja costera, que a su vez, variarán según la latitud y la topografía (Jones 1991).

En este sentido, Perlman (1980) expresa que las costas habrían sido zonas ideales para habitar por los seres humanos debido a que constituyen ambientes favorables en materia de tasa de rendimientos en relación a la disponibilidad de recursos potencialmente explotables y zonas de alta productividad. Por lo contrario, en ocasiones se ha planteado que la intensidad humana en el uso de los hábitats costeros y los recursos disponibles habría sido baja, y como consecuencia los rangos de acción de las poblaciones habrían sido más amplios (Kelly 1995; Borrero y Barberena 2006).

### 3.4.3. Aspectos sociales de la explotación de moluscos

En diversas ocasiones el análisis de los moluscos en el registro arqueológico ha quedado relegado y su importancia ha sido subestimada debido a que estos recursos han sido recolectados y procesados en muchas sociedades del pasado, por las mujeres, los niños e individuos de edad avanzada (Claassen 1991a; 1998:278-279). En tanto que otras actividades, como la caza, eran, primordialmente desarrolladas por los hombres (Erlandson 2001). Tradicionalmente se ha vinculado la obtención de recursos pequeños, “marginales”, complementarios o de bajo rendimiento calórico a las mujeres, subestimando su aporte productivo y el papel activo de éstas en el aprovisionamiento de proteínas de diferente origen -vegetal y animal- para la subsistencia (Claassen 1991a; Piqué i Huerta et al. 2008).

Una de las investigadoras que ha tratado el tema de género en relación a las sociedades cazadoras recolectoras y el estudio del registro arqueológico, es Cheryl Claassen. Para las sociedades recolectoras de moluscos sugiere que los supuestos o postulados sobre el género de los marisqueadores, han tenido implicancias en las reconstrucciones de las dietas, los modelos de forrajeamiento óptimo y para las interpretaciones sobre la función de los sitios arqueológicos (Claassen 1991a: 276).

### 3.5. Acumulaciones naturales de moluscos

Uno de los aspectos que ha sido analizado desde el inicio de los estudios sobre concheros es la cuestión de diferenciar concentraciones naturales de valvas de moluscos, de aquellas que presentan una génesis cultural (Bailey 1983; Trigger 1992; Erlandson y Moss 2001, entre otros).

Las acumulaciones naturales de conchillas de moluscos pueden generarse como resultado de la acción del oleaje en la línea de costa. Con el tiempo algunas de estas capas de conchas naturales pueden ser levantadas a través de la elevación de la costa, o como resultado de cambios en el nivel de mar. Existen características que podrían indicar cuándo una acumulación, conformada principalmente por conchas de moluscos, es natural. Entre ellas podrían mencionarse que éstas se encuentran con frecuencia en terrazas levantadas o formas de relieve antiguas. Los depósitos pueden constar de una sola especie seleccionada o de una gama de especies (tanto comestibles como no comestibles) y de tamaños, debido a la acción y el movimiento del agua que produjo la deposición. Las depositaciones naturales generalmente se hallan bien estratificadas y muestran rasgos sedimentarios debidos a su depositación por la acción del agua (Bowdler 2014). Estas acumulaciones mostrarán además signos de daños relacionados con la acción de las olas y el movimiento del agua, que puede generar a su vez, el impacto y ruptura entre las estructuras calcáreas. Los restos de moluscos no presentarán signos de haber estado expuestos al fuego o daños debido a la apertura deliberada de las valvas. Será poco probable hallar valvas pareadas, huesos de fauna con signos de procesamiento y materiales culturales como fogones y artefactos de piedra asociados, así como lentes de cenizas y carbones o matrices sedimentarias con alto contenido de materia orgánica, tal como se observa en concheros arqueológicos.

Otras causas naturales por las que pueden generarse acumulaciones de valvas es por la acción de diferentes animales que se nutren de moluscos o que pueden transportar los moluscos (que utilizan como alimentos) hacia el terreno, como por ejemplo aves, zorros, pinnípedos, entre otros (Erlandson y Moss 2001). Los restos de moluscos, pueden ser depositados de manera natural en las costas de diferentes formas, a partir de masas regurgitadas de material indigerible, en las heces, o como contenido del estómago de los animales que mueren o son sacrificados en tierra. Si las condiciones de preservación de estos materiales son buenas, podrían mezclarse con los restos de ocupaciones humanas y producirse así una asociación de materiales con diferentes orígenes. Es por ello que, los es-

tudios tafonómicos de los restos arqueomalacológicos que componen los sitios costeros de tipo conchero (tal como se detallan en el Capítulo 6), son necesarios para evaluar cuidadosamente los orígenes de los restos faunísticos en los sitios y los agentes involucrados en su transporte y depositación (Erlandson y Moss 2001).

## Capítulo 4

### Antecedentes del área de estudio

En este capítulo se presentan los antecedentes etnohistóricos y arqueológicos para el área de estudio.

El capítulo se divide en tres secciones principales, en la primera se presentan las menciones etnohistóricas realizadas por los viajeros y naturalistas que visitaron las costas patagónicas y especialmente la CNSC entre los siglos XVI y XX. Se citan las menciones que hacen referencia al uso y consumo de los recursos malacológicos por parte de las poblaciones nativas, y relatos sobre la presencia de concheros o desechos de la alimentación en los sectores que visitan los viajeros.

En la segunda sección se presenta información sobre las primeras menciones que realizaron diversos investigadores y aficionados sobre el registro arqueológico presente en la CNSC, a partir de principios del siglo XX. Esta información se considera valiosa ya que puede aportar al conocimiento de las sociedades cazadoras recolectoras que habitaron el área, a la comprensión del uso de los recursos, y contribuir a las interpretaciones del registro arqueológico de la CNSC.

Por último, se resumen las investigaciones realizadas hasta el momento en el marco del proyecto de investigación *“Arqueología de la costa norte de Santa Cruz”*, y las evidencias con las que se cuenta, prestando especial atención a los sitios concheros estudiados en el área y a sus características estructurales y composicionales.



### 4.1. Antecedentes etnohistóricos. Primeros viajeros y naturalistas en las costas patagónicas

Diversos viajeros y naturalista visitaron las costas patagónicas a partir del año 1520. Muchos de ellos plasmaron en sus escritos aspectos sobre la subsistencia de las poblaciones que habitaban este territorio, sus modos de vida, sus características físicas y los instrumentos que utilizaban, entre otros. Algunos de ellos detallan aspectos sobre la utilización y el consumo de moluscos, no sólo como recursos alimenticios, sino también sobre cómo eran utilizadas las conchas para la realización de adornos personales y el significado simbólico que tenían para las poblaciones que observaron en las costas patagónicas. También se registra en algunos casos el uso de las valvas de moluscos para elaborar instrumentos, por ejemplo, cuchillos. Sin embargo cabe aclarar que las menciones en relación a este tema son bastante escasas.

Para la costa de San Julián, Maximiliano Transilvano cronista de la expedición de Hernando de Magallanes (1519), relata que fue posible observar a un grupo de personas recolectando moluscos en las costas y los describe: *“Pues como los nuestros llegasen con sus navíos por la costa de aquel golfo de S. Julian, vieron algunos indios que andaban por la rivera cogiendo de las conchas que por allí había, los cuales eran de muy valientes cuerpos como gigantes (...)”* (Embon 1949: 257).

En el año 1526, en la crónica del viaje del capitán general Frey García Jofre de Loayza a las costas de Patagonia y el estrecho de Magallanes, Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdéz relata en relación a la subsistencia de las poblaciones que *“Traen muy hermosos penachos en las capecas y los piés, y comen la carne cruda y el pescado asado y muy caliente. No tienen pan, ó si lo tienen estos chripstianos no lo vieron, sino unas rayces que comen asadas y también crudas, y mucho marisco de lapa y mejillones muy grandes asados (...)”* (de Oviedo y Valdéz 1859:43).

Thomas Cavendish es otro de los viajeros que arriba a las costas de Puerto Deseado en 1586. Allí, su cronista Francis Pretty describe en cercanías de la costa las características de la inhumación de las personas y comenta que cuando los individuos mueren *“(...) en sus tumbas están enterrados con ellos sus arcos y flechas, y todas sus joyas que han tenido durante su vida, las cuales son finas conchillas que ellos encuentran al lado del mar, a las que cortaban y encuadraban en forma artificial, y todo es puesto bajo sus cabezas”* (Embon 1949:35). Esta mención demuestra que las valvas de moluscos eran utilizadas además como

materias primas para la elaboración de objetos de adorno que acompañaban a las personas, en este caso, una vez inhumadas.

En la crónica del viaje de John Narborough, realizado en el año 1670, se menciona que cerca de Puerto San Julián los grupos con los que se encontraron en la costa llevaban un paquete con diversos objetos. Estos paquetes “(...) tenían Pedernales y Cabezas de Flechas en el Paquete. . . Había Brazaletes de Conchillas, y pedacitos de Palos, y Tiras trenzadas, y Flechas, y Caparazones de moluscos y de Armadillo, y una pequeña punta de un Clavo de un palo como Punzón; Sus Pielas eran pedazos de cueros de Focas, y Pedazos de Piel de Guanaco, cocidos con pequeñas Tripas; todas muy viejas y llenas de agujeros, y olían a grasa (...) Los caparazones de moluscos son sus cuchillos” (Embon 1949:43).

Teófilo Schmid en su crónica denominada “Misionando por la Patagonia Austral 1858-1865, usos y costumbres de los indios Patagones”, menciona en relación a la subsistencia, “Nunca comen pescado, así sea el mejor salmón, pero sí ostras y mejillones como variación” (Schmid 1964:177). Schmid hace referencia a las escasas menciones sobre el consumo y la recolección de moluscos por parte de los viajeros, y expresa: “Es por demás curioso que en el transcurso de tres siglos los viajeros que convivieron con los patagones casi no han reparado en tal costumbre que, no obstante el silencio que guardan al respecto, era, según todo lo hace suponer, práctica común” (Schmid 1964:177).

Ramón Lista en su escrito “Viaje a la Patagonia Austral” es uno de los primeros que describe los concheros en la zona de Puerto Deseado y los atribuye a restos faunísticos producto del consumo por las poblaciones. Lista señala que “(...) el aspecto de las costas de Puerto Deseado es triste y desolado, y debido a la escasez de agua se hace imposible la colonización en gran escala” (Lista 2006:45). Agrega que una gran parte de la costa septentrional de la bahía de Puerto Deseado está ocupada por notables aglomeraciones de valvas de moluscos y restos de animales terrestres, generados por causas antrópicas, a los que describe: “Lo mismo que en río Negro, bahía San Blas, Santa Cruz y río Chico, los tehuelches del tiempo de Magallanes han dejado, en Puerto Deseado numerosos vestigios de sus primitivos campamentos. Se ven en las costas de la bahía grandes montones de conchas fracturadas que recuerdan los *kjokkenmodding* de Dinamarca y los *sambaquis* del Brasil. Con efecto, esos depósitos no son sino desperdicios de cocina, entre los cuales he cogido preciosas talladas en piedras provenientes del interior del país” (Lista 2006:46). En cuanto a la composición de los concheros, Lista señala que estaban compuestos casi exclusivamente por valvas enteras y fracturadas de *Mytilus magellanicus* (actualmente el nombre científico de la especie

aceptado corresponde a *Aulacomya atra*) y *M. chilensis*, especies que según el autor “viven aún en la playa vecina”. También menciona que se registran otros moluscos bivalvos, como las almejas del género *Venus* (Lista 2006:80). Lista hace referencia también a los conjuntos artefactuales líticos asociados a estos sitios arqueológicos y describe que “(...) registrando superficialmente los sitios se pueden observar puntas de flechas, punzones, rascadores, cuchillos y materias primas como sílex, cuarzo y obsidiana” (Lista 2006:81).

Sin embargo, muchos de los viajeros que visitaron las costas patagónicas no tuvieron contactos con las poblaciones que allí habitaban o ni siquiera pudieron observarlos en estos territorios calificados como desolados. Un ejemplo lo expresa Pedro Lozano en su viaje desarrollado durante el verano de 1746, quién expresa, “Toda la costa parece que está desierta, si hay indios en parte alguna cerca del mar, desde el Cabo de San Antonio al Cabo de las Vírgenes, porque siendo la tierra de la costa salitrosa ó infructífera, no tienen de que mantenerse; y si en alguna parte los hubiera, hubieran estos navegantes visto algunos fuegos, ó humaderas en las partes donde surgieron y saltaron en tierra. Por tanto parece que los indios viven muy tierra adentro hacia la falda de la Cordillera de Chile” (Embon 1949:56). O como también lo menciona Thomas Falkner “Toda la costa marítima, desde unas veinte leguas al sur del Segundo Desaguadero, es tierra seca y desierta, de poco pasto, sin gente ni ganado, á no ser de unos pocos huanacos que suelen bajar de las faldas de los cerros que están hacia el oeste. Carece de agua en la mayor parte del año, y la que se encuentra sólo es la que se junta en lagunas después de las grandes lluvias. En aquella estación bajan los indios á la tierra para enterrar a sus muertos y visitar las sepultura, como también para hacerse de sal en la Bahía de San Julián, ó en la costa del mar” (Falkner 1835:328).

## 4.2. Primeras menciones de las evidencias arqueológicas en la CNSC

Una de las primeras obras publicadas sobre las características del registro arqueológico del área, donde además se describen materiales recuperados en diferentes sectores de la Patagonia, es la realizada por Félix Outes, titulada “La edad de la piedra en la Patagonia. Estudio de arqueología comparada” (1905). En cabo Blanco este autor menciona la presencia de “(...) numerosos restos de moluscos arrojados por el hombre” (Outes 1905:474) y que “(...) por todas partes, en las cuchillas que forma el promontorio, tras de los albardones litorales,

las mesetas próximas, etc., hay numerosísimos paraderos y estaciones neolíticas modernas, con su industria característica” (Outes 1905:475).

Outes describe yacimientos que define como estaciones permanentes, entre ellos incluye a los concheros de los cuales señala: “Los restos de estas estaciones constituyen en otras partes *kjokkenmoddingso*, como acontece en la desembocadura de río Deseado, donde las acumulaciones están formadas en su mayor parte por valvas de *Mytilus sp.*, *Venus sp.*, etc., que alcanzan una gran extensión y potencia y en las que se encuentran numerosos instrumentos y armas de piedra” (Outes 1905:312). En este sentido, advierte que la franja de territorio costero del Golfo San Jorge, y el litoral entre Cabo Blanco y Puerto Deseado se caracterizan por presentar una sucesión prácticamente continua de paraderos definidos como neolíticos “(...) en todo el litoral atlántico se encuentran una sucesión ininterrumpida de estaciones y paraderos (...) que abundan sobre manera en la península Valdez, en la parte de costa correspondiente al golfo San Jorge y en la que se extiende desde cabo Blanco hasta Puerto Deseado” (Outes 1905:314).

Para el sector de Cabo Blanco, Félix Outes (1916) menciona que según las observaciones del Dr. Florentino Ameghino “(...) en las proximidades del promontorio que forma el verdadero cabo, sobre el mismo borde del mar, existe un depósito sedimentario de rodados, arcillas y conchas traídas ó arrojadas por el hombre con numerosos instrumentos de piedra y restos de lobos marino, pengüines, avestruces, huanacos, etc., cuyos huesos largos aparecen partidos longitudinalmente. Se trataría, conviene hacerlo notar, de un depósito denso, cuya porción superior puede tener un espesor de dos metros” (Outes 1916:373).

En el año 1930, Milciades A. Vignati publica un artículo denominado “Instrumental óseo aborígen procedente de Cabo Blanco”. En este trabajo el autor señala la existencia de conchales en el área de Cabo Blanco, de donde se obtuvieron colecciones de instrumentos arqueológicos. Menciona la escasa presencia de instrumental óseo en los contextos arqueológicos, a diferencia de los artefactos líticos. Vignati indica que los objetos que describe, entre los que figuran arpones de hueso, un perforador, un retocador y otro instrumento de cerámica con función desconocida “(...) provienen de conchales, lugares francamente favorables para la conservación de este material” (Vignati 1930:7).

En el año 1935, Francisco de Aparicio realiza un viaje de exploración a Santa Cruz, del cual también participan Joaquín Frenguelli y José Brandmayr, encargados estos últimos de la realización de estudios geológicos. En el informe, de Aparicio señala que intenta dar cuenta de la riqueza arqueológica de la región que recorren e indica que, “Es indudable que a lo largo del océano, entre bahía

Laura y puerto Deseado, han de existir numerosos conchales pues se advierte que los aborígenes han aprovechado todos los accidentes de la costa que dan lugar a la formación de un abrigo” (de Aparicio 1935:89). De Aparicio indica que en la localidad de Bahía Laura, uno de sus objetivos era explorar los denominados conchales, “(…) que en esta región han adquirido gran fama por su riqueza industrial” (de Aparicio 1935:87). Para esta zona el autor destaca que cercanos a la costa se observan amontonamientos conformados principalmente por las valvas de moluscos muy evidentes a causa de su color blanco. En estos amontonamientos, “Las valvas forman una verdadera capa de un espesor de unos 10 centímetros, aproximadamente” (de Aparicio 1935:87). Además señala que, durante su estadía, en la superficie del conchal pudieron reunir un conjunto importante de artefactos líticos. También llevaron a cabo una serie de sondeos exploratorios en conchales y a partir de las excavaciones apuntan que: “En las rápidas excavaciones exploratorias realizadas, no encontramos objetos manufacturados en el interior o debajo de la capa de conchilla, pero en cambio, comprobamos la existencia de abundantes residuos de comida” (de Aparicio 1935:88). Prosiguiendo hacia el norte, de Aparicio menciona, “Hacia el norte del cabo Guardián el aspecto de la costa es muy diferente (…). Toda la superficie de este gran cordón está cubierta por una capa de moluscos que la interrumpida vegetación de matas cubre y disimula parcialmente. Mezclados a las conchillas, semienterrados por la arena que incluye todo ese material aparecen instrumentos y lasca de piedra en una cantidad simplemente fantástica” (de Aparicio 1935:88). A partir de excavaciones realizadas en esta zona menciona que los moluscos empleados para la alimentación por los antiguos pobladores de la costa del Atlántico, “corresponden a tres especies que se repiten en todos los conchales con rara monotonía”, las cuales describe en orden de frecuencia como: *Patinigera magellanica* (actualmente *Nacella magellanica* corresponde al nombre científico aceptado), *Brachidontes rodriguezii*, y *Mytilus patagonicus*. “En algunos lugares y en muy pequeña escala se advierte la presencia de *Marcia exalvida*, *Cymbiola Ferrussaci* (actualmente *Adelomelon ferussacii* corresponde al nombre científico aceptado), *Chione antiqua* (actualmente *Leukoma antiqua* corresponde al nombre científico aceptado) y *Bullia globulosa* (actualmente *Bullia granulosa* corresponde al nombre científico aceptado). En el interior de la capa de moluscos se encuentra también instrumentos de piedra, pero, sobre todo, restos de comida y fogones. Predominan entre los primeros huesos partidos y quemados de guanaco, en menor escala, lobo marino y piche” (de Aparicio 1935:88-89).

Este mismo autor señala la presencia de conchales también en la zona de

Bahía de los Nodales caracterizados por una extraordinaria riqueza arqueológica. Estos conchales son “(...) análogos a los de Bahía Laura, aunque de menor desarrollo” (de Aparicio 1935:89).

En un trabajo publicado por O. Elvins en 1936, en el cual se analizan diversos artefactos líticos recuperados en Patagonia, el autor menciona las características de los sitios cercanos a la costa donde se hallan las piezas líticas: *“As regards the actual sites where implements were found near Comodoro Rivadavia, these were mainly along the sea coast (between Solano Bay and Caleta Olivia), where the land level is just above high tide, that is where there is easy access to the beach and where any fresh water would flow down to the sea. These seaside sites, reminiscent of those of Oronsay and Denmark, are characterized by kitchen refuse in the form of shells of molluscs, particularly clam shells, beds of which, several feet thick, are found in some places, incidentally now serving as a minor source of lime (...). The implements were found on the surface amongst the discarded shells, and the strong winds continually uncover fresh ones so that arrow point collecting is one of the sports of Patagonia”* (Elvins 1936: 58).

Los doctores Max Birabén y María Isabel Hylton Scott de Birabén realizaron un viaje de exploración a la Patagonia en el año 1936. En la costa norte de la provincia de Santa Cruz visitaron las localidades de Bahía Laura, Punta Medanosa y Puerto Deseado. Para Punta Medanosa describen que *“El lugar sin duda fue un gran paradero de indios, pues así lo indican los “conchales”. Las valvas de patelas y mejillones que consumieron las tribus allí acampadas, se amontonan en especies de colinas, de donde recogemos restos de tinajas y de industria lítica. Recorriendo los médanos, hoy desiertos, encontramos las últimas bolas que fueron arrojadas al guanaco y que nos fue dado recoger. Revisamos el arenal: por todas partes hay esquirlas de calcedonia y otras rocas, saltadas a golpes. Son el producto de las tallas de puntas para flechas y lanzas. El material debe haber sido transportado desde larga distancia, pues no hay cerca de la costa nada parecido”* (Birabén y Hylton Scott de Birabén 1937:34).

Para el área donde hoy en día se ubica la ciudad de Puerto Deseado, Teodoro Aramendía menciona que *“El hombre pehistórico ha dejado allí una riqueza increíble de documentación arqueológica. Acampaba en sus dos orillas; al pie de la ría, situado dicho lugar en el paraje mismo donde en 1929 se construía el Hospital, y en la otra orilla, conocida con el nombre de Puerto Yenkins”*. Además el autor indica que *“(...) la alimentación de moluscos le originaría una necesidad vital de agua dulce”* (Aramendía 1948:10), la cual era escasa en la zona. Para la localidad Bahía del Oso Marino Aramendía menciona que *“Abundan en toda su*



*extensión los llamados por los arqueólogos “conchales” son restos de moluscos que comía el hombre prehistórico de todos los tiempos. Algunos tienen un espesor de dos a tres metros” (Aramendía 1948:11).*

En el año 1950 Milciades Vignati acompañado por Alberto Rex González llevaron a cabo excavaciones en concheros en Bahía Solano, al norte de la ciudad de Comodoro Rivadavia, en la provincia de Chubut. Estas excavaciones constituyen unas de las primeras realizadas en concheros del litoral atlántico de patagonia continental, y los investigadores describen los materiales que los componen así como características de la estructura de los sitios. En los concheros identifican diversas lentes arqueológicas en estratigrafía, y asociados a estos contextos de concheros hallan diversos enterratorios humanos. Vignati señala que, “(...) los cordones litorales más bajos han sido usados en tiempos pretéritos por los indígenas como sede de sus aduare y costumbres sepulcrales y en momentos dispares -ya muy modernos- como cementerios por los aborígenes que sucedieron a aquellos en la ocupación de la zona. De lo primero dan testimonio los distintos pisos de conchales y de lo segundo el abundante material osteológico de sus muertos” (Vignati 1950:9). En relación a los concheros Vignati indica que, “El material de valvas de moluscos (bivalvos y caracoles) siempre de especies comestibles, se presenta fragmentado, las valvas separadas, e intercalados a distintos niveles, restos carbonosos que delatan el fondo de fogones, indicios todos de la intervención del hombre”. Otro dato interesante acerca de la composición de los concheros de la zona, es la ausencia de restos de guanaco. Vignati menciona que “Si bien en el interior de los conchales se han encontrado huesos de mamíferos marinos y aves, en cambio faltan en absoluto los de guanaco. Los que se encuentran de este animal en la superficie de las terrazas y sus inmediaciones son incuestionablemente modernos y, al parecer, no son rastros de comida ya que no muestran los rastros característicos propios de esta clase de vestigios” (Vignati 1950:10).

Edigio Feruglio revela que sobre la terraza que él caracteriza como inferior para la zona de Puerto Deseado (8-10 msnm) de edad reciente, y en las cercanías del puerto de dicha ciudad, se registran en superficie “(...) abundantes conchas marinas, enteras o rotas, que pertenecen todas a especies actuales y que representan probablemente restos de paraderos indígenas” (Feruglio 1950:138). Entre las especies principales de moluscos que el autor registra en estos contextos figuran: *Protothaca antiqua*, *Mytilus chilensis*, *Aulacomya magellanica*, *Brachidontes purpuratus*, *Nacella (Patinigera) magellanica*, *Trophon geversianus*, *Trophon varians*, *Pareuthria plumbea*, y especies del género *Adelomelon*.

Durante los años 1951 y 1952 Oswald Meghin y Marcelo Bórmida (s/f) reali-

zan una prospección por la Patagonia central. Para el sector del golfo San Jorge, considerando información geomorfológica y arqueológica, mencionan que por encima de la terraza marina de 3 msnm “(...) se hallan concheros constituidos prevalentemente por dos especies de Mytilidae, la *Aulacomya magellanica* y el *Mytilus patagonicus* o *chilenis* (vulgarmente mýtulos o mejillones); concheros de *Venus* aparecen tan sólo sobre la terraza de 6 metros, o más arriba de este nivel” (Menghin y Bórmida s/f:4). Estos autores además indican que para esta zona la presencia de *Mytilus* es muy abundante en la costa, mientras que la disponibilidad de *Venus* se halla reducida. Además realizan una correlación entre la ubicación de los concheros en terrazas marinas de distinta altura sobre el nivel del mar y su posible cronología, según esta ubicación y la composición malacológica. Menghin y Bórmida elaboran una clasificación de los concheros asociada a dos complejos culturales que ellos mismos definen. En primer lugar definen a los “Concheros Azules”, debido al color de las valvas de moluscos, ya que se hallan conformados principalmente por ejemplares de *Mytilus edulis*. Estos se asociarían a cronologías tardías (ca. 3000 años, complejo Tehuelchense) y los atribuyen a los antepasados de los Tehuelches históricos. Describen que la industria hallada en estos sitios está caracterizada por puntas de flechas con aletas y pedúnculo ancho que varían en tamaño, hojas, cuchillos, perforadores, raspadores, raederas, lascas retocadas, y lascas y láminas sin retocar (Menghin y Bórmida s/f:6). También señalan la presencia de artefactos de mayor tamaño como boleadoras, molinos y percutores. Entre las materias primas identificadas en los sitios predomina el xilópalo, la calcedonia, el pórfido, la obsidiana y rocas volcánicas ácidas como los basaltos de diferente calidad. Además mencionan la aparición frecuente de cerámica de manufactura tosca en los concheros y en ocasiones de instrumentos de hueso. En cuanto a la subsistencia de las poblaciones y la composición de los conchales indican que “La alimentación de los indígenas de los concheros azules se componía en primer lugar de los moluscos. Al lado de las acumulaciones de *Mytilus* se hallan también concheros de *Patellidae* (lapas); de otras especies aparecen solamente ejemplares sueltos. También se alimentaban de varias especies de *Balanus*, crustáceos que viven en una caparazón fija. Se hallan a veces huesos de oso marino y del avestruz, pero nunca aparecen restos de animales domésticos, así como otros elementos atribuibles a la época colonial. Faltan también huesos de pescados” (Menghin y Bórmida s/f: 7). Por otro lado, definen el complejo Prototehuelchense asociado a momentos más tempranos (ca. 8000-3000 años AP). Este se caracteriza por la presencia de los “Concheros Blancos” conformados por valvas de *Venus antiqua* (*Leukoma antiqua*), y



de menor potencia que los concheros azules. Los sitios más importantes de este tipo, según los autores, se sitúan entre Bahía Solano y el norte de la ciudad de Caleta Olivia. Las materias primas principales de los artefactos identificados en estos concheros son la calcedonia y el cuarzo blanquecino, obtenidos a partir de rodados costeros. Entre el instrumental característico se hallan puntas y hojas foliáceas con retoque bifacial, cuchillos, raspadores, raederas, lascas con o sin retoques y guijarros alargados con filo tosco (Menghin y Bórmida s/f:10).

Más hacia el sur, Menghin y Bórmida describen que la costa de Mazaredo se caracteriza por una playa muy ancha en la que abundan concheros de *Mytilus* y lapas (Menghin y Bórmida s/f:13). El sector de Cabo Blanco, según indican los autores, es un área de gran interés debido a las características del registro arqueológico el cual describen: *“Desde el punto de vista geomorfológico, el cabo Blanco se divide en tres zonas. La primera, que corresponde al borde oriental de la península, está constituida por una angosta cintura de peñas traquíticas de formas muy singulares; la más alta, en la cual se halla ubicado el faro, tiene una altura de 44 metros. La segunda zona es una llanura algo ondulada que se extiende desde las rocas costaneras hasta la caída de la terraza marina de 30 metros que delimita la península hacia el oeste. La tercera, es la parte marginal de la terraza mencionada, con sus pendientes y estribaciones hacia el oeste. La península de Cabo Blanco brinda un sinnúmero de yacimientos arqueológicos infelizmente muy saqueados por los coleccionistas y los aficionados de la zona. F. Ameghino informó a Outes acerca de la existencia en la zona de dos diferentes tipos de tumbas, hoy en día desaparecidos sin dejar ningún rastro. Afortunadamente, los concheros de la llanura de hallan intactos, en su interior y la acción erosiva de viento sigue descubriendo nuevos objetos”* (Menghin y Bórmida s/f: 14).

Estos autores también describen las características de los sitios ubicados sobre la margen sur de la ría Deseado. Frente a Puerto Deseado describen la presencia de *“( . . . ) pequeños yacimientos con valvas de Mytilus y artefactos ( . . . ) puntas pedunculadas de fina talla y raspadores pequeños”* (Menghin y Bórmida s/f: 15). Para la zona de Bahía de los Nodales (Localidad Isla Lobos) mencionan que *“Toda la costa de esta bahía de halla cubierta, casi sin solución de continuidad, por una enorme cantidad de concheros de Mytilus que alcanzan a veces varios metros de altura. Se asientan sobre los médanos que cubren una terraza de unos diez metros de altura sobre el nivel del mar ( . . . ). El número de los artefactos que se recogen en los concheros y especialmente en sus alrededores es simplemente fabuloso”* (Menghin y Bórmida s/f: 15). Además señalan que *“Son muy abundantes largas láminas retocadas en sus bordes; los raspadores tienen en su mayoría formas alar-*

*gadas, aunque abundan también los cortos. Se hallan cuchillos asimétricos de todo tamaño, puntas de flecha pedunculadas de tamaño mediano y puntas de dardos. La alfarería es escasa y del tipo grabado geométrico” (Menghin y Bórmida s/f: 16). En la localidad Punta Medanosa “Se destacan enormes médanos, sobre los cuales se asientan grandes concheros de Mytilus. La erosión eólica corta las acumulaciones de arena hasta seis y más metros de profundidad, de manera que los depósitos arqueológicos seccionados aparecen muchas veces como suspendidos en la cumbre de los relieves medanosos” (Menghin y Bórmida s/f:16). Para el sector del espacio que se extiende entre la baliza de Punta Medanosa y el sitio Campo de Chenques mencionan la presencia de concheros conformados principalmente por mejillones y lapas.*

### **4.3. Antecedentes de investigación arqueológica en la CNSC**

#### **4.3.1. El proyecto de investigación “Arqueología de la costa norte de Santa Cruz”**

El proyecto de investigación “Arqueología de la costa norte de Santa Cruz” comenzó a desarrollarse a fines de la década de 1980 a cargo de la Dra. Alicia Castro. El objetivo inicial de las investigaciones fue determinar las estrategias de aprovechamiento que los grupos cazadores recolectores hicieron de los ambientes costeros en esta área del litoral marítimo patagónico. Otro de los objetivos fue establecer la temporalidad del uso de la costa por las poblaciones y analizar los sistemas de asentamiento de los grupos nómades que ocuparon los espacios costeros (Castro et al. 2001; 2003; 2008). Inicialmente los trabajos se desarrollaron en el sector del golfo San Jorge, más precisamente en la localidad Bahía Lángara (Castro y Moreno 1988), más tarde éstos se extendieron hacia el sur del área de estudio.

Uno de los sitios trabajados en los inicios del proyecto fue el denominado Sitio Moreno (Moreno y Castro 1995). Este se ubica a 32 km al sur de la ciudad de Caleta Olivia, en un paisaje conformado por terrazas, algunas de ellas cortadas por cañadones en los cuales es posible hallar lagunas de agua dulce. El sitio fue identificado sobre el perfil de un cordón litoral Holoceno adyacente al litoral marítimo, socavado por un curso de agua, hoy seco. En este sector la costa está conformada por rodados costeros y extensas superficie de abrasión con bancos

de moluscos. El sitio se caracteriza por una columna estratigráfica de casi tres metros de potencia, en la que se pudieron identificar tres concentraciones lentiformes de valvas, cada una caracterizada por el predominio de una especie diferente de molusco. Así se definieron tres componentes culturales, aunque sólo dos de estas concentraciones malacológicas fueron excavadas. Entre los restos de moluscos predominan las lapas (*Nacella magellanica*), cholgas (*Aulacomya atra*) y en menor frecuencia se identificaron *Euromalia exhalbida* y otras especies. Se realizaron tres cuadrículas de 1,50 x 1,50 m. Debido a la marcada selección de tamaño y de especies malacológicas, así como debido a la posición de los materiales arqueomalacológicos se determinó que se trataba de una acumulación antrópica. Además estos restos se hallaron en asociación a carbón vegetal, artefactos líticos y restos óseos faunísticos (peces y aves; Izeta 1999). Moreno y Castro (1995) sugieren que este sitio correspondería a una asociación primaria con muy baja alteración postdeposicional, debido a que las valvas se encontraban en general completas y presentaban buen estado de preservación. Además se registraron ejemplares de bivalvos pareados y vértebras de peces en posición articulada. Para el componente 1 se obtuvo un fechado de  $2720 \pm 50$  años AP (LP-2060). El componente 3 presenta un fechado de  $3290 \pm 90$  (AECV-1063e SM-3).

A partir de 1990, Castro y Moreno comenzaron a prospectar el sector de Cabo Blanco y el sur del golfo San Jorge. En Cabo Blanco se excavaron los sitios concheros Cabo Blanco 1 y 2. El primero de ellos se ubica sobre el albardón de la playa de la caleta sur denominada Caleta Tranquila. Las excavaciones se iniciaron en el año 1990 y prosiguieron en 1996, se excavaron en total 8 cuadrículas (Castro et al. 1999; Moreno et al. 1999; Moreno 2008). Entre los artefactos líticos se identificó un alto porcentaje confeccionado sobre materias primas locales (63 %; andesitas y traquitas), la cantidad de instrumentos recuperados es muy baja en relación al resto de los productos de talla (Castro et al. 1999). El sitio fue clasificado como un espacio de actividades múltiples. Entre los restos faunísticos se recuperaron cuatro especies principales: *Phalacrocorax* sp. (Cormoranes); *Spheniscus magellanicus* (Pingüinos); Pinnípedos (tanto *Otaria* sp. como *Arctocephalus* sp.) y *Lama* sp. (Guanaco), aunque predominan ampliamente las aves marinas (cormoranes) por sobre los mamíferos (Moreno et al. 1999).

El sitio Cabo Blanco 2 se ubica aproximadamente a 100 m de la línea de mareas, se trata de un conchero con planta circular de límites apreciables (Castro et al. 2000). El mismo se encuentra afectado por roedores que han realizado

cuevas sobre la superficie dejando materiales arqueológicos al descubierto. Sin embargo se interpretó que en estratigrafía este sitio presentaba buena integridad ya que se recuperaron vertebras de peces y restos óseos articulados *in situ*. Se excavó una cuadrícula de 1 m de lado a partir de niveles artificiales de 5 cm. La estratigrafía del sitio tiene más de 1 m de potencia, con al menos dos componentes culturales identificados. En cuanto al material faunístico predominan los restos de Pinnípedos (*Otaria* sp.) y cormoranes (*Phalacrocorax* sp.). Se recuperaron diversos artefactos líticos de materias primas locales de mala calidad para la talla y otras alóctonas de buena calidad. En este caso al igual que Cabo Blanco 1 el porcentaje de instrumentos por sobre el resto de productos de talla es bajo. El sitio fue definido como de actividades múltiples al igual que Cabo Blanco 1. Se realizó un fechado radiocarbónico sobre un hueso de mamífero marino, el cual arrojó una edad de  $3390 \pm 60$  años AP (LP-992; 3470-3823 años calib. AP; Castro et al. 2000), cronología más temprana hasta el momento para la localidad arqueológica Cabo Blanco.

A unos 30 km al norte del sector de Cabo Blanco en el cabo Tres Puntas, ubicado en el extremo sur del golfo San Jorge, se sitúa el sitio arqueológico Cabo Tres Puntas 1. Este se ubica sobre el frente de una terraza litoral que se extiende paralelamente a la línea de mareas. Corresponde a un conchero de unos 10 cm de espesor y unos 80 cm de largo, conformado principalmente por valvas de *Mytilus edulis* y *Nacella magellanica*, asociadas a carbones dispersos y artefactos líticos, principalmente lascas obtenidas a partir de rodados costeros. Los trabajos realizados consistieron en la limpieza de un perfil donde se identificaron los materiales en estratigrafía para corroborar su depositación producto de la acción antrópica, y tomar una muestra de carbón vegetal para datar. Esta muestra fue fechada y arrojó una edad de  $6060 \pm 60$  años AP, que posiciona este contexto en el Holoceno medio, previo a la ingresión marina (Castro y Moreno 1996-1998; Castro et al. 2007).

Con el objetivo de reconocer las características superficiales del registro arqueológico en la CNSC, su distribución, los tipos de sitios, su densidad, así como los materiales que componen el registro arqueológico, Castro y equipo realizaron una prospección regional que se desarrolló a lo largo de los 420 km de costa del área de estudio (Castro et al. 2003; Zubimendi et al. 2004; 2005; Moreno 2008). Se llevaron a cabo estudios espaciales para establecer patrones distribucionales del registro y las relaciones entre éste y el ambiente. La metodología de análisis consistió en la identificación de sitios arqueológicos a lo largo de la costa y en sectores del interior. Se trabajó en dos escalas, por un lado, en una

escala regional se realizaron prospecciones por muestreos sistemáticos probabilísticos (intensivos), por otro lado, en una escala de mayor resolución se llevaron a cabo prospecciones superficiales no probabilísticas (extensivas). Para ello se definieron unidades de forma rectangular, con el lado mayor paralelo a la costa, con una superficie de 1000 m por 100 m de lado definidas a intervalos de 20 km a lo largo de la costa. A nivel de grano fino o de mayor resolución, se trabajó en localidades específicas (Punta Medanosa) y se realizaron sondeos estratigráficos. A partir de las prospecciones probabilísticas se prospectaron 21 unidades de muestreo.

Los resultados de estos estudios distribucionales permitieron hacer explícitos los patrones de distribución y estructuración en el uso del espacio, así como discutir aspectos relacionados al uso económico de los recursos costeros, en términos de intensidad y estacionalidad. También fue posible definir tres tipos de sitios principales para el área: *concheros*, caracterizados por la abundancia de valvas de moluscos seleccionadas por tamaño y especie; *sitios en general o de actividades múltiples*, formados por materiales óseos, líticos y cerámicos; y *enterratorios*. A su vez, los concheros se diferenciaron en superficiales en forma de lente; superficiales cónicos o levemente cónicos; y mixtos, estos últimos son sitios grandes en superficie y densos (Castro et al. 2001; 2003; Zubimendi et al. 2004; 2005; Moreno 2008). A nivel regional, se observó que las unidades de muestreo asociadas a mesolitorales rocosos arenosos presentan una densidad mayor de sitios arqueológicos que aquellas asociadas a mesolitorales de rodados, donde la densidad es prácticamente nula. Por ello, se interpretó que los moluscos y otros recursos marinos (como pinnípedos y aves) habrían sido importantes condicionantes en la ocupación de los espacios en la CNSC, utilizados intensamente por los cazadores recolectores fundamentalmente en el Holoceno tardío (Castro et al. 2003). Para Punta Medanosa se sugirió un uso estructurado y no circunstancial del espacio evidenciado por la alta densidad de sitios y la explotación intensiva de los recursos costeros (Castro et al. 2001). Estos trabajos de campo permitieron construir una imagen integral del área estudiada, a partir del enfoque regional, y postular que la CNSC no fue un espacio utilizado con igual intensidad a lo largo de la misma, sino que, por el contrario, se pueden diferenciar tres sectores que presentan variaciones en relación a la intensidad de uso por los grupos humanos. Los sectores definidos son:

1. El sector del Golfo San Jorge: con evidencias de un uso continuo y uniforme de la franja costera. Se ha registrado variedad de tipos de sitios arqueológicos (concheros, talleres, enterratorios, entre otros), aunque de

menor densidad de restos arqueológicos que en el sector sur de la ría Deseado. En este sector se reconoce un sistema de movilidad amplio, relacionado con la utilización de la costa de manera menos estructurada y con una elección indistinta del espacio dentro del sector costero (Zubimendi et al. 2005; Castro et al. 2008; Zubimendi 2010). En el golfo los recursos disponibles en el intermareal se presentan de manera lineal y prácticamente continua a lo largo de la costa. Las distintas actividades se habrían desarrollado en el espacio, allí donde se presentan los recursos económicos (pinnípedos, moluscos y materia primas líticas), dando un patrón de sitios dispersos (Zubimendi et al. 2005).

2. El sector entre Cabo Blanco y la ciudad de Puerto Deseado: se caracteriza por una distribución marcadamente heterogénea de los recursos marinos, ya que el tómbolo que vincula el Cabo Blanco con el continente presenta una disponibilidad de recursos, especialmente marinos, muy superior al resto de la costa. El resto de los espacios se caracterizan por la baja densidad de recursos (Zubimendi 2010). Este espacio ha sido caracterizado arqueológicamente por una escasa presencia sitios en el sector de franja de costa (Castro et al. 2003).
3. El sector Sur de la Ría Deseado: presenta evidencias de un uso intenso, pero desigual a lo largo del mismo. La estrategia de uso de este sector costero refleja una clara estructuración y concentración de las actividades en el espacio. Esta concentración espacial en la ocupación, habría estado centrada en el área de Punta Guanaco, Bahía del Oso Marino, Bahía de los Nodales y Punta Medanosa. El registro arqueológico presente en este sector podría reflejar un sistema de movilidad más restringido al área costera, con un uso estructurado no circunstancial de la misma (Zubimendi et al. 2005; Castro et al. 2008; Zubimendi 2010). Esta franja costera presenta una configuración irregular, debido a la presencia de afloramientos porfíricos, los cuales configuran un intermareal recortado. La disponibilidad de recursos es heterogénea, con zonas donde se da la concentración de los mismos y otras donde estos están ausentes. De esta manera se habría dado un uso más intenso de ciertas zonas del espacio, relacionadas con las concentración de los recursos (Zubimendi et al. 2005).

## Antecedentes sobre entierros humanos en la CNSC

A lo largo de la CNSC han sido identificadas evidencias de enterratorios humanos tanto en chenque, como enterratorios en médano y en fosa. La mayoría de estos contextos presentan la particularidad de estar ubicados cercanos a la línea de costa, y hacia el interior inmediato su densidad desciende considerablemente (Castro et al. 2001; 2003; Zilio y Hammond 2013; Zilio 2015).

En el sector del golfo San Jorge se han identificado diversos enterratorios en médanos, chenques y en fosas, muchos de ellos destruidos debido a la acción antrópica, la extracción de áridos de las canteras adyacentes a la playa (casos de entierros El Zanjón y El Algarrobo) y a la movilización de terreno (Zubimendi et al. 2011). Moreno y colaboradores (2011) y Zilio y colaboradores (2014) presentan datos de isótopos estables de  $\delta^{13}\text{C}$  y  $\delta^{15}\text{N}$  para restos óseos humanos provenientes de este sector. Los autores señalan la prevalencia de dietas fundamentalmente mixtas para el Holoceno tardío, aunque en el período 2300-1500 años AP se registra mayor diversidad en cuanto a los tipos de dietas con valores que señalan mayor consumo de recursos marinos (entierro Cañadón Algarrobo y Bahía Lángara 5) y terrestres (entierro El Zanjón 2). El período comprendido entre 1000-300 años AP presenta valores isotópicos con rangos de variación más acotados entre los individuos, que indican dietas fundamentalmente mixtas.

En el sector de Cabo Blanco, Castro y colaboradores (2001) informaron sobre la presencia de 10 estructuras de tipo chenque ubicadas en la zona del tómbolo propiamente dicho, señalando que las mismas se encontrarían alteradas y abiertas. Entre la ciudad de Puerto Deseado y la localidad Bahía Laura, Castro y Moreno (2000) identificaron 274 chenques. Estos presentaban la particularidad de encontrarse muy alterados por la destrucción antrópica y la mayoría se presentaban aparentemente abiertos. En la prospección realizada en la localidad Punta Medanosa (Castro et al. 2001; 2003) se relevaron 150 estructuras de tipo chenque, tanto en la porción continental ( $n = 108$ ) como en la denominada Isla Liebres donde se reconocieron un total de 42. Años más tarde Zilio contabilizó para esta localidad 217 chenques, localizando un 76 % de ellos en el sector denominado “de Afloramientos rocosos”, donde se encuentran inmediatamente disponibles las rocas necesarias para la construcción de las estructuras funerarias (Zilio et al. 2013). En este mismo trabajo también se resalta que los chenques en Punta Medanosa no se encuentran vinculados espacialmente con los sitios de asentamiento o concheros. Los enterratorios se encuentran emplazados cercanos a la línea de costa actual y dispuestos de forma aislada o en



grupos (Castro et al. 2003; Zilio et al. 2013). En esta localidad cabe destacar el sitio Campo de Chenques donde se contabilizaron un total de 83 estructuras de tipo chenque (Castro y Moreno 2000). Zilio y colaboradores (2014), presentaron un plano minucioso del sitio Campo de Chenques donde individualizaron un total de 80 estructuras. Para este sitio se cuenta sólo con un fechado radio-carbónico de  $830 \pm 60$  años AP (LP-2778; Zilio et al. 2013) realizado sobre restos óseos humanos procedentes de una estructura excavada por Goñi y colaboradores en el año 2004. Esta se trataba de un entierro primario afectado por saqueo (Goñi et al. 2005).

Numerosas estructuras de tipo chenque también fueron identificadas en la localidad Bahía del Oso Marino (Zilio et al. 2011; Zilio y Hammond 2013; Zilio 2013; Zilio y Zubimendi 2014). Se identificaron 92 estructuras de tipo chenque distribuidas de forma heterogénea en la bahía, algunas se encuentran aisladas y otras agrupadas en concentraciones como Playa de la Piedra ( $n = 9$ ), Playa Castillo ( $n = 59$ ), Playa Castillo Este ( $n = 12$ ), Playa Castillo Oeste ( $n = 44$ ), Peñón Azopardo Este ( $n = 8$ ) y Peñón Azopardo Oeste ( $n = 6$ ). El sitio Playa Castillo, se definió como un sector o área formal de entierro en esta localidad debido a la gran concentración de estructuras de entierro distribuidas dentro de límites acotados y a la ausencia de otro tipo de registros arqueológicos (por ejemplo concheros o talleres). Las estructuras se hallan confeccionadas con rocas de la formación Bahía Laura, inmediatamente disponibles (Zilio et al. 2011). En esta localidad además se ha reconocido un patrón espacial en la distribución de chenques y concheros, este sería el resultado de la planificación en el uso del espacio para distintas actividades por parte de las poblaciones cazadoras recolectoras que habitaron el sector. En este sentido, fue posible identificar que los chenques y concheros se hallan segregados espacialmente, además las concentraciones de chenques se ubica en todos los casos en cotas inferiores a los 15 msnm (Zilio y Hammond 2013). En esta localidad también se recuperaron restos óseos humanos en el sitio Cueva del Negro, asociados a materiales arqueológicos de un conchero en cueva (Zubimendi et al. 2011).

#### **4.3.2. Los últimos diez años de trabajo y la incorporación de nuevas líneas de evidencias**

A partir del año 2005 y luego del exhaustivo trabajo distribucional en el área de estudio (Castro et al. 2003; Zubimendi et al. 2005; Moreno 2008; Zubimendi 2010), comenzó un proceso de investigación del registro arqueológico del



área de estudio desde una aproximación estratigráfica. Este abordaje se planteó como necesario para comenzar a investigar los procesos de formación de los sitios, las características y posible estructuración espacial intrasitio de los contextos arqueológicos, además de obtener cronologías más precisas, definir posibles eventos sociales que generaron los contextos arqueológicos, y para poder interpretar si esos sucesos de ocupación fueron únicos o no, entre otros. Además se incorporaron otras líneas de investigación, como por ejemplo, el estudio de los restos antracológicos y de recursos vegetales (Caparelli et al. 2009; Ciampagna y Caparelli 2012; Ciampagna 2015), de procesos de formación del registro (Hammond et al. 2009; Hammond 2013; Hammond y Zilio 2014b), asimismo se han profundizado los estudios faunísticos (arqueomalacológicos y de vertebrados), (Zubimendi y Hammond 2009; Beretta et al. 2011; Zubimendi et al. 2011; Zubimendi 2012; Hammond y Zubimendi 2013), de isótopos estables (Moreno et al. 2011; Zilio et al. 2014), entre otros. En este sentido, se comenzaron a excavar sitios concheros, así como contextos en cuevas y aleros en diferentes localidades arqueológicas de la CNSC (Ambrústolo et al. 2011; Ambrústolo y Ciampagna 2015). Estas investigaciones se presentan brevemente a continuación, para luego ser retomadas y discutidas junto con los resultados de los contextos analizados en el marco de este trabajo de tesis.

En la localidad Bahía Lángara (Moreno y Castro 1995), ubicada en el golfo San Jorge, dos sitios concheros cercanos entre sí fueron excavados. Se trata de los contextos denominados Palo Alto y Palo Caído (Zubimendi 2010; Zubimendi et al. 2009; 2010). El primero de ellos se encuentra sobre el primer escalón del flanco de meseta ubicado inmediatamente por detrás de la línea de costa actual. En este sector la costa se haya intensamente alterada por la presencia de caminos, la explotación de canteras de arenas para la construcción y por visitantes. Este es un sitio de gran extensión, de forma oval (50 x 25 m), emplazado a 60 m de la línea de costa actual y a 15 msnm, e impactado superficialmente por la acción de roedores fosoriales. Se excavaron un total de 4,25 m<sup>2</sup>, a partir de niveles artificiales de 10 cm. Durante la excavación se identificaron dos posibles huellas de postes, por debajo del nivel arqueológico. El conjunto óseo está conformado principalmente por peces, guanaco y pinnípedos, con altos grados de meteorización, abundantes marcas de raíces y altos porcentajes de evidencias de combustión (Zubimendi et al. 2010). Además se registraron numerosos fragmentos cáscaras de huevo de ñandú (Zubimendi et al. 2009). Entre los restos arqueomalacológicos predomina *Nacella magellanica* (81,8 %), en menor cantidad se registraron mejillones, cholgas, mejillines y almejas. Las

valvas se disponen aleatoriamente y no se registraron lentes o concentraciones, observándose en estratigrafía una fábrica de tipo matriz sostenida conformada por una baja densidad de restos insertos en la matriz sedimentaria. El conjunto malacológico se caracteriza por la alta fragmentación y ausencia de bivalvos pareados, por lo que se sugirió que el mismo se halla alterado y habría sufrido procesos de remoción (Zubimendi et al. 2010). En cuanto a los artefactos líticos predominan ampliamente los desechos de talla por sobre el restos de las clases tipológicas, y la proporción de instrumentos es muy baja (Zubimendi et al. 2010; Hammond et al. 2015). Se realizó un fechado sobre valvas de *Nacella* sp., y se obtuvo una edad corregida de  $690 \pm 90$  años AP (LP-2280).

El sitio Palo Caído es un sitio conchero de aproximadamente 25 m de diámetro, ubicado a 200 m de Palo Alto. Se realizó un sondeo de 0,50 m de lado en el cual se recuperaron diferentes artefactos líticos de materias primas de buena calidad para la talla. En estratigrafía no se identificó una lente definida de restos arqueológicos. El conjunto arqueomalacológico está conformado principalmente por lapas (*Nacella magellanica*) y en menor cantidad mejillines (*Perumytilus purpuratus*) y cholgas (*Aulacomya atra*). Estos restos no presentaban una orientación particular en el espacio y, al igual que en Palo Alto, tampoco se observaron valvas pareadas. Entre los restos óseos se recuperaron placas de piche, pocas vertebras de peces y fragmentos de cáscara de huevos de ñandú. Además se recuperaron restos de cerámica tanto en estratigrafía como en superficie (Zubimendi et al. 2009). Se llevó a cabo una datación sobre valvas de *Nacella* sp., que arrojó una antigüedad corregida es de  $560 \pm 60$  años AP (LP-2275).

Puente de Hierro es un sitio conchero extenso (80 x 35 m) identificado sobre un cauce que desemboca en la costa (Zubimendi et al. 2009). Se ubica aproximadamente a 15 msnm y a 3 km hacia el sur del sitio Palo Alto. En superficie se observaron restos malacológicos dispersos, artefactos líticos confeccionados sobre materias primas de buena y regular calidad para la talla, fragmentos de molinos y tiestos cerámicos. Se realizaron dos sondeos de 0,25 m<sup>2</sup> a partir de niveles artificiales de 5 cm de potencia. En estratigrafía se identificaron principalmente lapas (*Nacella magellanica*), en menor medida mejillones (*Mytilus edulis*), cholgas (*Aulacomya atra*), mejillines (*Perumytilus purpuratus*), y pocos caracoles del género *Adelomelon* sp. Estos restos no presentaban orientación preferencial y se hallaban dispersos en el sedimento. También se registró baja densidad de artefactos líticos, restos óseos y fragmentos de cáscara de huevo de ñandú (Zubimendi et al. 2009).

En el sector de Cabo Blanco se excavaron diferentes contextos de concheros, uno de ellos es el denominado Laguna del Telégrafo (Ciampagna et al. 2006; Castro et al. 2007; Trola et al. 2007). El sitio se ubica en el borde de una laguna temporal, aproximadamente a 2,5 km del peñón rocoso de Cabo Blanco. Es un conchero subsuperficial, de pequeñas dimensiones con alta densidad de materiales arqueológicos. Se excavaron en total 2 m<sup>2</sup> recuperándose restos malacológicos, fauna de vertebrados (especialmente aves marinas como *Palacrocorax* sp.) y artefactos líticos, conformando una lente de 10 cm de potencia. Entre los restos arqueomalacológicos predominan las valvas de *Mytilus edulis* (51,9%; Trola et al. 2007; Zubimendi 2012). El conjunto lítico está conformado principalmente por desechos de talla (n = 159), a estos le siguen las lascas y láminas (n = 105) y sólo se registró un instrumento (cepillo). En este contexto se recuperó un nudo de cuero en buenas condiciones de preservación (Ciampagna et al. 2006). Se realizó un fechado sobre carbón vegetal asociado a la lente de materiales arqueológicos que arrojó una edad de 2380 ± 60 años AP (LP-1677; Ciampagna et al. 2006).

El sitio El Piche fue caracterizado como un conchero subsuperficial pequeño (Trola et al. 2007). Se ubica sobre la antigua planicie de mareas sobre el tómbolo de Cabo Blanco. Se excavó una superficie de 6 m<sup>2</sup>, y los materiales en estratigrafía ocupaban una potencia de 10 cm. Se recuperaron restos malacológicos (especialmente de *Aulacomya atra* en un 57,6% y *Nacella magellanica* en un 18,6%) y huesos de cormorán. El conjunto lítico está conformado por una gran cantidad de desechos (n = 487), lascas y láminas (n = 144) y escasos instrumentos (n = 6). Se llevó a cabo un fechado radiocarbónico que arrojó una edad de 1850 ± 90 años AP (LP-2027).

Por su parte el sitio, Cormorán Quemado se ubica en el margen de la laguna Sur de Cabo Blanco (a 5 km del peñón), se emplaza sobre sedimentos arcillosos. Se trata de un *locus* subsuperficial en el que se registró la presencia de valvas de lapas, mejillones y cholgas. Los materiales arqueológicos se encontraban en zonas puntuales del *locus*, en pequeñas concentraciones de aproximadamente 30 cm de diámetro y a pocos cm de profundidad. Además se recuperaron ocho puntas de proyectil (casi todas fragmentadas), fragmentos de cerámica, cuatro puntas destacadas, dos perforadores, varias conanas, y escasos productos de talla, principalmente de calcedonia. En superficie y en estratigrafía se registró la presencia de huesos de cormorán quemados. Se registraron dos fogones en cubeta de 20 cm de diámetro por 10 cm de profundidad, con gran cantidad de restos antracológicos (Zubimendi 2010; Cimpagna 2015). Para este contexto se

realizó un fechado sobre restos de carbón vegetal que arrojó una edad de  $360 \pm 50$  años AP (LP-3007; Cimpagna 2015).

La Encajada es un sitio arqueológico extenso, superficial, entre la desembocadura del cañadón La Estrella y la laguna Médanos del Salitral, al sur del peñón de Cabo Blanco. Se registró la presencia de gran cantidad de raspadores, raederas y varios fragmentos de conanas. También se reconocieron restos óseos de guanacos, entre ellos falanges y dientes, algunos quemados; así como varios fragmentos de valvas marinas de lapas y *Adelomelon* sp. (Zubimendi 2010). No se cuenta con más información sobre este contexto, ya que no se llevaron a cabo excavaciones sistemáticas.

El Sifón es un sitio que fue excavado por el Dr. Moreno en el año 1991. Se llevó a cabo una cuadrícula de  $1 \text{ m}^2$ . Años más tarde los materiales fueron estudiados para conocer el origen de los restos (líticos y faunísticos) recuperados en la excavación (Hammond et al. 2009). El conjunto lítico es reducido, y está conformado por 29 artefactos, de los cuales tres corresponden a instrumentos, uno a un núcleo, 19 son lascas, cuatro láminas y dos desechos. El material óseo recuperado es abundante, aunque no se registraron huellas de corte y sólo un espécimen está alterado térmicamente. El conjunto malacológico es reducido, la especie principal corresponde a *Nacella magellanica*. De los estudios se concluye que el sitio presentaría orígenes mixtos -tanto natural como antrópico-, que habrían generado la acumulación de los materiales recuperados. Este análisis resulta relevante ya que el sitio se halla muy cercano a la línea de costa actual.

El sitio Nido del Águila se ubica en la localidad arqueológica Cabo Blanco. En éste registraron puntas de proyectil, tiestos cerámicos, una valva de *Adelomelon ancilla* y una cuenta de vidrio. Además, en estratigrafía se registró un fogón de grandes dimensiones (Zubimendi 2010; Ciampagna 2015).

Cercanos a la ciudad de Puerto Deseado se han estudiado diferentes sitios, uno de estos el denominado Alero 4, ubicado en el Cañadón Torcido, aproximadamente a 700 m en línea recta de la ría Deseado. Este sitio posee muy baja densidad de valvas (Ciampagna com. pers.). Las características de los materiales recuperados estarían evidenciando el probable consumo de los recursos malacológicos en sectores cercanos a la ría, así como también de pinnípedos y guanaco (Ambrústolo y Ciampagna 2015). Este contexto presenta dos fechados radiocarbónicos, uno de ellos realizado sobre carbón vegetal asociado a una concentración de fogón datado en  $1690 \pm 90$  años AP (LP-2908), y otro fechado realizado sobre hueso de guanaco que arrojó una edad de  $2760 \pm 70$  años

AP (LP-2762). Como se tratará más adelante, el sector de la Cuenca inferior de la ría Deseado presenta abundantes evidencias de concheros y explotación de moluscos, a pesar de ser contextos altamente alterados e impactados antrópicamente (ver Capítulo 7).

Otro de los contextos de este sector de costa es el denominado Cañadón del Puerto. Este sitio es un conchero en el cual las valvas de moluscos conforman una lente sobre un perfil expuesto. Una muestra de valvas fue fechada, arrojando una antigüedad de  $1040 \pm 40$  años AP (LP-1298), (Iantanos 2004:53). Se carece de mayores precisiones sobre el contexto arqueológico de este sitio, salvo su asociación contextual con escasos restos carbonosos (Castro et al. 2007).

En la ciudad de Puerto Deseado, aproximadamente a 200 m al noroeste del sitio UNPA, que será analizado posteriormente en esta tesis, se llevó a cabo un fechado radiocarbónico sobre valvas de mitílidos, en un contexto de conchero emplazado sobre el cordón de rodados litorales. Estas arrojaron una edad corregida de  $476 \pm 59$  años AP (Zanchetta et al. 2014). Estos contextos se encuentran alterados y muchos de ellos destruidos por el crecimiento urbano y la movilización de suelos.

El sitio Cañadón Giménez (Moreno y Videla 2008) es un conchero en estratigrafía ubicado en la margen norte de la ría Deseado. Este se halla muy impactado en algunos sectores, aunque se pudo realizar una excavación en una parte no removida, e identificar una lente de materiales arqueomalacológicos, líticos, óseos faunísticos y cerámicos. Una muestra de valvas fue datada en  $1470 \pm 70$  años AP (LP-1800;  $1070 \pm 70$  años calculando un efecto reservorio de 400 años).

Para la localidad Punta Guanaco se cuenta con dos fechados radiocarbónicos, procedentes de materiales de sitios concheros. En uno de estos sitios denominado Punta Guanaco 91, se realizó un fechado sobre hueso de *Lama guanicoe* (guanaco) que brindó una antigüedad de  $2280 \pm 60$  años AP (LP-1694). Mientras que en el sitio Punta Guanaco 97 se dató carbón vegetal arrojando una antigüedad de  $1480 \pm 70$  años AP (LP-1648; Castro et al. 2007). Otro sitio mencionado para esta localidad es Puerto Jenkins 1, conformado por gran cantidad de lentes de valvas y otros materiales arqueológicos emplazados en un gran médano, donde se observaron principalmente restos de *Nacella magellanica* (Zubimendi 2010). Para este contexto no se cuenta con mayor información y el mismo se halla afectado por deflación.

En la localidad Bahía del Oso Marino se han estudiado diversos contextos de concheros, que serán presentados a continuación, así como un sitio en alero

con presencia de restos malacológicos el cual presenta una cronología correspondiente al Holoceno medio.

El sitio La Cantera es un conchero de media densidad emplazado sobre un médano deflacionado ubicado en el extremo norte de la península de la Estancia El Negro. Se recuperaron principalmente valvas de *Nacella magellanica* (95 %) y de *Perumytilus purpuratus* (Zubimendi 2012), además de restos óseos de guanaco y peces. Los restos óseos faunísticos se presentaban muy meteorizados. También se registró un rico conjunto artefactual confeccionado principalmente sobre rocas volcánicas de características riolíticas de color oscuro, además de ópalo y calcedonia. Entre los artefactos predominan los desechos, y en menor medida nódulos, núcleos y muy baja cantidad de instrumentos (raspadores). Se realizaron muestreos superficiales y un sondeo de 0,50 por 1 m, a partir del cual se recuperaron restos antracológicos que se dataron en  $1170 \pm 60$  años AP (Zubimendi et al. 2007; Ambrústolo 2011).

El sitio Cueva del Negro (Castro et al. 2010; Beretta et al. 2011; Zubimendi et al. 2011) resalta por ser un conchero en cueva, el único identificado hasta el momento en la CNSC. Este se ubica en la denominada Punta Norte de la localidad Bahía del Oso Marino, a 21 m de la línea de costa actual y aproximadamente a 4 msnm. La cueva está conformada por rocas porfíricas de la formación Bahía Laura, presenta un recinto de pequeñas dimensiones, un alero y un talud de pendiente pronunciada. El sector interno se encontró alterado por saqueo. Se realizaron excavaciones en los tres sectores mencionados, identificándose una secuencia de conchero de más de dos metros de potencia. Se recuperó una gran cantidad de restos óseos faunísticos (Beretta et al. 2011), líticos, malacológicos, así como cuentas de collar de valva, arpones óseos (Beretta et al. 2013), rompecráneos y restos de madera (Capparelli et al. 2009). En el conjunto lítico predominan ampliamente los desechos de talla (más del 90 %) por sobre los núcleos y los artefactos formatizados (Zubimendi et al. 2011). En cuanto a la fauna se observa que predominan los restos de mamíferos (principalmente pinnípedos), seguidos de aves marinas y por último, peces. En cuanto a los restos malacológicos predomina la especie *Nacella magellanica* seguida por ejemplares de mitílidos (Zubimendi et al. 2011).

El sitio Los Albatros se ubica sobre el lado sur del Peñón Azopardo (Bogan et al. 2007; Zubimendi et al. 2007; Zubimendi y Hammond 2009). Se emplaza en un médano vegetado en erosión, desarrollado sobre rocas porfíricas de la formación Bahía Laura. Se trata de un conchero de grandes dimensiones con un nivel arqueológico continuo de más de 200 m de largo y alta densidad de



materiales. Se llevaron a cabo muestreos superficiales, así como una excavación sistemática a partir de dos cuadrículas, una de 2 m<sup>2</sup> y otra de 1 m<sup>2</sup>. En la primera, se recuperaron abundantes restos de albatros de ceja negra (Bogan et al. 2007), así como valvas de moluscos dispersas en la matriz sedimentaria, principalmente de mitílidos. En la segunda se observó una lente muy densa conformada principalmente por valvas de mitílidos sin orientación preferencial en el espacio, además de restos óseos faunísticos (principalmente pinnípedos, además de róbalo, cormorán, gaviotín, albatros de ceja negra y restos de roedores). Se registraron valvas pareadas de bivalvos y con presencia de periostraco, también se planteó la existencia de una marcada selección en favor de un rango de tamaño de las valvas de *Mytilus edulis* de entre 4-5 cm (42 %, cuadrícula 1; 70 %, cuadrícula 2) para su consumo como alimento (Zubimendi y Hammond 2009). En el conjunto artefactual predominan las lascas y láminas. Resalta la baja densidad de instrumentos (raspadores) y entre las materias primas se ha registrado particularmente calcedonia y ópalo (Ambrústolo 2011). Se ha planteado que este sitio presenta buena integridad estructural y muy poca alteración postdeposicional.

El Sitio 900 se emplaza sobre un médano en deflación en la parte alta de Bahía del Oso Marino, aproximadamente a 30 msnm. Este fue excavado en el año 2007, se identificaron restos de pinnípedos y aves, además de valvas de lapa y mejillones. Estos materiales se encontraban conformando una lente de materiales arqueológicos. Aún no se cuenta con mayores datos sobre este contexto.

Otros contextos que presentan valvas de moluscos en su conformación son el sitio Barco Hundido 67, caracterizado como un conchero emplazado en un médano que halla actualmente deflacionado donde se registraron en superficie restos de *Nacella magellanica*, *Mytilus edulis*, huesos de pinnípedo, pingüino de Magallanes, guanaco y ñandú muy meteorizados. Otro de los contextos es Cueva Peñón Azopardo, este es un sitio pequeño ubicado en una oquedad rocosa en el extremo sur de la Bahía del Oso Marino. En estratigrafía se identificaron tres fogones, además de baja densidad de valvas de lapa, artefactos líticos, restos óseos de mamíferos grandes y de micromamíferos (Zubimendi 2010). El contexto presenta un fechado de 1690 ± 60 años AP (LP-2560) realizado sobre carbón vegetal (Zubimendi et al. 2015a).

Alero el Oriental corresponde a un sitio arqueológico ubicado en un alero rocoso, aproximadamente a 1,2 km de la costa en la localidad Bahía del Oso Marino. En este se registró una serie de eventos de reocupación (Ambrústolo

2011; Ambrústolo et al. 2011). Cabe aclarar que este contexto no es considerado un conchero y posee una muy baja densidad de restos de valvas de moluscos. Sin embargo, es considerado aquí como un antecedente relevante ya que evidencia el uso de los recursos malacológicos en momentos tempranos de la ocupación del área CNSC. Durante la excavación se identificaron diversas estructuras de combustión o fogones, uno de ellos fue fechado en  $6930 \pm 100$  (LP-2318) y con asociación a restos de moluscos (fogón K, Ambrústolo et al. 2011). Otros fechados realizados para este sitio se presentan en la Tabla 4.2. En cuanto al conjunto lítico se recuperó un alto porcentaje de productos de talla (95 %), por sobre núcleos (0,8 %) e instrumentos formatizados (4,2 %) en los tres componentes del sitio. Estos están confeccionados en general sobre materias primas de buena calidad para la talla. En el conjunto óseo faunístico predominan los huesos de pinnípedos, seguidos por restos de mamíferos indeterminados, guanaco, pingüino, aves, mara, armadillos y roedores. Los restos arqueomalacológicos son escasos, predominan las valvas de mitílidos y se hallaron en su mayoría asociadas a una de las estructuras de combustión (Ambrústolo et al. 2011).

En la localidad arqueológica Isla Lobos se han estudiado los concheros Médano Alto y Denticulados (Castro et al. 2007; Hammond et al. 2009). El sitio Denticulados se encuentra, en el extremo sur de una pequeña bahía. Está ubicado sobre un médano en deflación sobre un afloramiento de pórfiro con una cota de aproximadamente 10 msnm. Entre los restos malacológicos se han observado principalmente valvas de *Nacella magellanica* y *Mytilus edulis*. En este sitio no se han realizado excavaciones sistemáticas. En este sentido se cuenta con estudios de conjuntos líticos artefactuales procedentes de recolecciones superficiales por muestreos probabilísticos que evidenciaron una alta densidad de materiales líticos confeccionados sobre materias primas de buena calidad para la talla (Hammond et al. 2009).

El sitio Médano Alto se halla en el extremo norte de una pequeña y abierta bahía formada por playas de arena, aproximadamente a 2 km del sitio Denticulados. Está emplazado sobre un médano, desarrollado sobre un afloramiento de pórfiro con una cota de aproximadamente 15 msnm. Actualmente el sitio se halla altamente afectado por deflación. Los materiales se encuentran dispersos sobre la parte superior del médano y sobre las laderas de éste. En el sitio predominan los restos de *Nacella magellanica* y *Mytilus edulis*, y se han realizado estudios artefactuales los que evidencian la presencia de gran cantidad de productos de talla de materias primas de buena calidad y en menor medida nú-



cleos e instrumentos (Zubimendi et al. 2007; Hammond et al. 2009; Ambrústolo 2011). En este sitio también se realizaron sondeos estratigráficos para analizar las características estructurales del conchero y obtener materiales para datar. El fechado radiocarbónico realizado arrojó una datación de  $5790 \pm 80$  años AP (LP-1579), ubicándolo en el Holoceno medio.

Otro de los sitios mencionado para esta localidad es Isla Lobos M92. Este se trata de un conchero emplazado sobre un médano deflacionado. Se registraron en superficie valvas de lapa, mejillones, cholgas y *Adelomelon* sp., además restos artefactuales líticos (Zubimendi 2010:517).

Para la localidad arqueológica Punta Medanosa se han presentado diversos contextos de concheros. Uno de ellos es el sitio Médano 1, el cual se emplaza sobre médano de grandes dimensiones. Actualmente se encuentra afectado por la deflación y es posible observar múltiples lentes de valvas en el talud del médano en erosión. En este sitio se realizaron dos fechados radiocarbónicos sobre carbones vegetales provenientes de dos fogones, ubicados en dos frentes opuestos de una pequeña barranca. Estos fogones se hallaban parcialmente expuestos por la erosión eólica, y separados entre sí por aproximadamente 5 m. El fogón 1 arrojó una antigüedad de  $2390 \pm 90$  años AP (LP-1536) (Zubimendi et al. 2005), el fogón 2, una antigüedad de  $6300 \pm 90$  años AP (LP-1544) (Zubimendi et al. 2005). Este sitio será analizado con mayor profundidad en el Capítulo 8.

Otros concheros fueron fechados en esta localidad arqueológica, aunque no se cuenta con excavaciones sistemáticas en los sitios que puedan arrojar información sobre las características estructurales y composicionales de los mismos. Para el sitio Médano 3 se realizó un fechado radiocarbónico sobre una muestra de carbón vegetal que arrojó una antigüedad de  $2240 \pm 80$  años AP (LP-1532) (Zubimendi et al. 2005). Otro fechado se realizó en el sitio Médanos del Canal 196, del cual se obtuvo un fechado de  $2280 \pm 70$  años AP (LP-1522) (Zubimendi et al. 2005). Se fechó también una muestra de valvas de *Nacella magellanica* del sitio Médano 4 Baliza, el cual arrojó una antigüedad de  $920 \pm 40$  años AP (LP-1344, edad corregida) (Zubimendi et al. 2005).

## Trabajos de tesis doctorales en el marco del proyecto Arqueología de la CNSC

En el marco del proyecto de investigación “Arqueología de la costa norte de Santa Cruz”, se han realizado hasta el momento cuatro tesis doctorales y

además se hallan en proceso otras dos.

La primera de ellas fue presentada en el año 2003 por el Dr. Moreno. Los objetivos generales de este trabajo fueron conocer aspectos relacionados con el uso de los recursos y el ambiente costero por las poblaciones que ocuparon el área. Moreno planteó que el uso intensivo de los recursos marinos se dio hasta el siglo XVIII, luego de este momento y como producto de la introducción del caballo se habría generado una disminución en el uso de los recursos litorales como moluscos, pinnípedos y aves marinas. El autor planteó que teniendo en cuenta la relación entre mesolitorales rocosos-arenosos y los bancos de moluscos, se puede afirmar que estos recursos habrían sido un importante condicionante en la elección de los asentamientos indígenas en la CNSC (Moreno 2008:42). Así, la franja costera habría funcionado como una zona de atracción para los grupos cazadores y habría sido utilizada con mayor intensidad que el resto de las geoformas próximas a ella, como las lagunas.

Articulando los datos de estacionalidad y subsistencia tanto arqueológicos como históricos, Moreno esbozó un modelo de ciclo estacional de uso del espacio costero, referido al momento tardío pre-ecuestre. A partir de fines del verano e inicios del otoño, los grupos humanos habrían ocupado la zona más alejada del mar (quizás espacios de hasta más de 50 km de la costa), basando su subsistencia en la caza del guanaco con utilización de señuelos y en la recolección de vegetales. Hacia fines del otoño e inicios del invierno, los grupos se habrían acercado a la zona costera. Se plantea que habrían existido dos alternativas: acercarse tempranamente (alrededor del mes de mayo) y dedicarse a la caza de aves (ñandú y otras), quizás almacenando su carne. En este caso, sus campamentos estarían cerca del mar.

La otra opción indicaría que podrían haberse aproximado a la costa más tarde (alrededor del mes de junio), y subsistir sobre la base de guanaco y vegetales con un uso ocasional de moluscos. Sus campamentos se hallarían a algunos kilómetros del mar. Moreno indica que quizás la diferencia entre estas dos posibilidades se daría en los distintos lugares, según existan o no colonias de aves. En la primavera e inicios del verano, los campamentos se dispondrían inmediatos al mar, dependiendo su posición de los recursos marinos presentes, ya que basaban su subsistencia en éstos. Utilizarían, además, una tecnología específica y adecuada para explotarlos. Este ciclo de movilidad y subsistencia tiene por base un ajuste a los ciclos reproductivos y migratorios de los animales explotados (Moreno 2008).

El autor presenta además el estudio de materiales de diferentes sitios ar-

queológicos ubicados en la CNSC los cuales se presentan en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1: Sitios arqueológicos presentados en la tesis doctoral de Moreno (2008).

Sitio Arqueológico		Características generales	Cronología
Cabo Blanco 1	Conchero unicomponente; sitio de actividades múltiples; ocupación en primavera inicial y verano.	Excavación de dos cuadrículas 2 m <sup>2</sup> , y ocho sondeos de 1 m <sup>2</sup> . Conchero de 5.000 m <sup>2</sup> . A escasos metros de línea de marea actual, presencia de cerámica y puntas triangulares pedunculadas. Alta frecuencia de restos de cormorán.	1420±50 AP (Beta-134597); 1700±30 AP (Beta 134597)
Cabo Blanco 2	Conchero multicomponente; Estratigrafía de más de 1 m de espesor, con 3 capas naturales; sitio de actividades múltiples; ocupación en verano.	Pequeño conchero de 413 m <sup>2</sup> , con planta circular. Sondeo de 1 m <sup>2</sup> . A 10 msnm y a 100 m de la línea de marea. Alterado por cuevas de roedores.	960±60 AP (Beta-134599); 3390±60 AP (LP-992)
Médanos del Salitral	Unicomponente; actividades limitadas, posiblemente un campamento de caza; Ocupación de primavera-verano por presencia de pingüino.	A 10 km al sur de Cabo Blanco y a 1.500 m de la línea de costa actual. 24 cuadrículas de 1 m <sup>2</sup> , que representan el 72 % de la superficie del sitio. Predomina guanaco, peces y moluscos.	s/f
Sitio Moreno	Conchero multicomponente; Campamento ocasional y de corta duración. Ocupación de primavera-verano por presencia de pingüino.	Conchero pequeño. Tres concentraciones lentiformes en estratigrafía. Se excavaron 3 cuadrículas de 2,25 m <sup>2</sup> . Componente 1: predomina <i>Nacella</i> sp.; Componente 2: lente de almejas ( <i>Euromalea exhalbida</i> ); Componente 3: lente de <i>Aulacomya atra</i> , con un fogón en cubeta y material lítico en asociación.	Componente 1: 2720±50 AP (LP-206); Componente 3: 3290±90 AP (1063cSM)
Punta Medanosa 1	Conchero unicomponente.	Emplazado en médano en deflación. 27 cuadrículas de muestreo superficial y un sondeo estratigráfico. Predominio de pinnípedos.	s/f. Cronología relativa, por posición geomorfológica y materiales asociados se define como tardío.
Punta Medanosa 2	Conchero unicomponente.	Emplazado en médano en deflación. 27 cuadrículas de muestreo superficial y un sondeo estratigráfico. Predominio de pinnípedos y en menor proporción pingüino, cormorán y guanaco.	s/f. Cronología relativa, por posición geomorfológica y materiales asociados se define como tardío.
Punta Medanosa 3	Conchero unicomponente.	Emplazado en médano en deflación. 42 cuadrículas de muestreo superficial y un sondeo estratigráfico. Predominio de pinnípedos y en menor proporción pingüino, cormorán y guanaco.	s/f. Cronología relativa, por posición geomorfológica y materiales asociados se define como tardío.
Punta	Conchero	Emplazado en médano en deflación.	s/f. Cronología

Medanosa 4	unicomponente.	27 cuadrículas de muestreo superficial y un sondeo estratigráfico. Predominio de pinnípedos y en menor proporción pingüino, cormorán y guanaco.	relativa, por posición geomorfológica y materiales asociados se define como tardío.
Isla Lobos 1	Conchero; ocupado en verano, debido a la presencia de pingüino.	Nueve cuadrículas de recolección superficial. Predominio de pinnípedo, y en menor cantidad guanaco y restos de pingüino.	s/f. Cronología relativa, por posición geomorfológica y materiales asociados se define como tardío.

En el año 2010, el Dr. Zubimendi presentó su tesis doctoral. Los objetivos principales de este trabajo fueron conocer cuáles, con qué intensidad, para qué y, finalmente, de qué manera fueron usados los distintos espacios, tanto de la costa como del interior inmediato, de tres sectores en el área de estudio: el Golfo San Jorge, Cabo Blanco y el sector Sur de la ría Deseado (Zubimendi 2010:2). A partir de los estudios distribucionales realizados, se interpretó la variabilidad registrada en las características de registro arqueológico superficial en función de las estrategias de uso del espacio y movilidad de las poblaciones cazadoras recolectoras que utilizaron la costa y el interior inmediato patagónico. Además, se discutió la estructura de los conjuntos artefactuales registrados en cada uno de los sectores.

El autor plantea que la costa ha sido la unidad del paisaje con mayor intensidad de uso debido a la alta densidad y riqueza artefactual registrada, producto probablemente de las ocupaciones residenciales en estos espacios (Zubimendi 2010:554). Al norte de la ría Deseado, las lagunas muestran densidades altas (Cabo Blanco) y medias (Golfo San Jorge) de artefactos líticos, mientras que al sur de este sector las densidades son bajas. En cuanto a la meseta y flanco de meseta, Zubimendi (2010:555) plantea que estos espacios presentan baja disponibilidad de recursos, por lo que habrían sido sectores marginales, utilizados esporádicamente. Se sugiere que los sectores de costa donde se habrían encontrado disponibles colonias de pinnípedos, así como moluscos, son aquellos donde se registran las mayores densidades arqueológicas, y la estructura de los conjuntos artefactuales refleja una mayor riqueza y variabilidad.

El Dr. Ambrústolo presentó su tesis de doctorado en el año 2011. El objetivo general de este trabajo fue conocer y discutir las estrategias generales de comportamiento tecnológico de los grupos cazadores recolectores que ocuparon el litoral marino patagónico del sector sur de la ría Deseado, durante el Holoceno medio y tardío. En este trabajo se investigó acerca de las estrategias de aprovisionamiento y circulación de los recursos líticos para poder integrar, en última

instancia, esta información con las estrategias sociales y económicas de movilidad y el uso del espacio por las poblaciones en el pasado (Ambrústolo 2011:3). Esta información fue complementada con el estudio de la estructura de recursos líticos (Ericson 1984) y de conjuntos artefactuales de diferentes sitios.

Como resultados, Ambrústolo planteó que existe una alta variabilidad en la disponibilidad de rocas aptas para la talla y que la mayoría de las materias primas líticas en el área de estudio se hallan disponibles en depósitos secundarios. Las fuentes potenciales secundarias de aprovisionamiento estarían representadas por los diferentes depósitos de gravas en las terrazas fluviales y marinas que constituyen cordones litorales antiguos y actuales con gran cantidad de rodados y fragmentos de rocas volcánicas. El autor también describe la presencia de fuentes primarias altamente localizadas de calcedonia roja y riolita vítrea. Así, la disponibilidad de materias primas líticas en el área es relativamente alta, aunque las mismas se distribuyen en forma heterogénea en el espacio. También se reconoce la presencia de materias primas no locales, como el xilópalo y la obsidiana. Esta última está presente, aunque en porcentajes bajos, en la mayoría de los conjuntos arqueológicos, y su fuente primaria de aprovisionamiento sería la Pampa del Asador, en el oeste de la provincia de Santa Cruz. En este sentido, la costa habría formado parte de circuitos de movilidad amplios de grupos humanos cazadores recolectores que habitaron la región patagónica a través de los cuales habrían circulado por ejemplo las materias primas líticas lejanas.

El año 2015, la Dra. Ciampagna presentó su trabajo de tesis doctoral. El objetivo de ésta fue conocer las prácticas de recolección de vegetales silvestres que llevaron a cabo los grupos cazadores recolectores en la CNSC durante el Holoceno medio y tardío (Ciampagna 2015). El registro arqueobotánico analizado por Ciampagna proviene de distintos tipos de sitios emplazados en aleros, cuevas, a cielo abierto y de sitios concheros. A partir de los estudios fue posible obtener información acerca de los posibles usos de los vegetales como combustible, recursos alimenticios, para la confección de artefactos y posiblemente con uso medicinal. Estos resultados demuestran que los grupos cazadores recolectores que habitaron la CNSC gestionaron e hicieron uso efectivo de los recursos vegetales disponibles en el área.

Actualmente se hallan en curso otros dos trabajos de tesis doctorales, uno de ellos llevado a cabo por el Lic. Zilio, denominado “Prácticas mortuorias en la costa norte de Santa Cruz: arqueología de sociedades cazadoras recolectoras en paisajes costeros de la Patagonia argentina” y otro por la Lic. Mazzitelli, denominado “Aportes al conocimiento de la organización tecnológica en grupos

de cazadores-recolectores costeros: estudio de conjuntos artefactuales líticos correspondientes a ocupaciones del Holoceno medio y tardío en la costa norte de la provincia de Santa Cruz”.

### 4.3.3. Marco espacial y cronológico de contextos de concheros en la CNSC

En la siguiente tabla (Tabla 4.2) se incluyen los sitios concheros estudiados hasta el momento en la CNSC, además de otros dos (Alero 4 y Alero El Oriental), que como se aclaró más arriba, no han sido definidos como concheros aunque presentan valvas de moluscos en su conformación. Se integra la información espacial y cronológica.

Tabla 4.2: Sitios concheros y sitios en alero estudiados en la CNSC. \*Los fechados realizados sobre muestras marinas han sido corregidos por efecto reservorio restándole 400 años de acuerdo al valor estándar considerado para este tipo de muestras.

Localidad arqueológica	Sitio arqueológico	Fechado $^{14}\text{C}$ (años AP)	Material datado	Calibración años calib. AP (ver sección 6.9)	Referencias
Golfo San Jorge	Sitio Moreno	2720 $\pm$ 50; LP-206	Carbón vegetal	2920-2729	Moreno y Castro 1995; Moreno 2008
		3290 $\pm$ 90; 1063cSM-3	Carbón vegetal	3696-3246	
	Cabo Tres Puntas	6060 $\pm$ 60; AA-1363	Carbón vegetal	7145-6678	Castro y Moreno 1996-1998; Moreno 2008
	Palo Alto	690 $\pm$ 90*; LP-2280	<i>Nacella magellanica</i>	732-513	Zubimendi et al. 2009; 2010
	Palo Caído	560 $\pm$ 60*; LP-2275	<i>Nacella magellanica</i>	649-473	Zubimendi et al. 2009; 2010
	Puente de Hierro	s/f	-	-	Zubimendi et al. 2009
Cabo Blanco	Laguna del Telégrafo	2380 $\pm$ 60; LP-1677	Carbón vegetal	2699-2160	Ciampagna et al. 2006; Trola et al. 2007
	El Piche	1850 $\pm$ 90; LP-2027	Carbón vegetal	1987-1535	Trola et al. 2007; Castro et al. 2007
	El Sifón	s/f	-	-	Hammond et al. 2009
	Cormorán Quemado	360 $\pm$ 50; LP-3007	Carbón vegetal	491-302	Zubimendi 2010; Ciampagna 2015
	La Encajada	s/f	-	-	Zubimendi 2010
	Cabo Blanco 1	1420 $\pm$ 50; Beta-134597	Hueso de mamífero	1362-1184	Moreno 2008
		1700 $\pm$ 30; Beta-134597	Hueso de mamífero	1698-1475	

	Cabo Blanco 2	960 ± 60; Beta-134599	Hueso de mamífero	935-722	Moreno <a href="#">2008</a>
		3390 ± 60; LP-992	Hueso de mamífero	3830-3392	
	Nido del Águila	Postcontacto (por asociación)	-	-	Zubimendi <a href="#">2010</a>
Puerto Deseado	Cañadón del Puerto	1040 ± 40*; LP-1298	Valva de molusco	962-800	Iantanos <a href="#">2004</a>
	Conchero en Puerto Deseado	476 ± 59* WP344	Valva de mitílido	551-325	Zanchetta et al. <a href="#">2014</a>
	Alero 4	1690 ± 90; LP-2908	Carbón vegetal	1783-1350	Ambrústolo y Ciampagna <a href="#">2015</a>
		2760 ± 70; LP-2762	Hueso de guanaco	2999-2732	
	Cañadón Giménez	1.070 ± 70*; LP-1800	Valva de molusco	1067-773	Moreno y Videla <a href="#">2008</a>
Punta Guanaco	Punta Guanaco 91	2280 ± 60; LP-1694	Hueso de guanaco	2354-2093	Castro et al. <a href="#">2007</a>
	Punta Guanaco 97	1480 ± 70; LP-1648	Carbón vegetal	1522-1186	
	Puerto Jenkins 1	s/f	-	-	Zubimendi <a href="#">2010</a>
Bahía del Oso Marino	Cueva del Negro	1170 ± 110; LP-2290	<i>Pterocnemia pennata</i>	1274-803	Castro et al. <a href="#">2010</a>
		1730 ± 80*; LP-2071	Hueso Pinnípedo	1813-1408	
		1220 ± 80*; LP-2047	Hueso Pinnípedo	1270-938	
		1290 ± 50*; LP-2279	Hueso Pinnípedo	1280-1059	
		1390 ± 70; LP-2320	Carbón vegetal	1368-1076	
	La Cantera	1170 ± 60; LP-2041	Carbón vegetal	1179-929	Zubimendi et al. <a href="#">2007</a>
	Los Albatros	1040 ± 80; LP-2067	<i>Nacella magellanica</i>	1060-741	Zubimendi et al. <a href="#">2007</a> ; Zubimendi y Hammond <a href="#">2009</a>
		1070 ± 80; LP-2012	<i>Nacella magellanica</i>	1091-742	
	Alero el Orietal	1530 ± 60; LP-2267	Carbón vegetal	1519-1299	Ambrústolo <a href="#">2011</a> ; Ambrústolo et al. <a href="#">2011</a>
		5150 ± 80; LP-2311	Carbón vegetal	6170-5646	
		5810 ± 110; LP-2218	Carbón vegetal	6831-6312	
		5860 ± 90; LP-2310	Carbón vegetal	6850-6407	
		6930 ± 100; LP-2318	Carbón vegetal	7934-7577	
	Sitio 900	s/f	-	-	Zubimendi <a href="#">2010</a>
	Barco Hundido 67	s/f	-	-	Zubimendi <a href="#">2010</a>
	Cueva Peñón Azopardo	1690 ± 60; LP-2560	Carbón vegetal	1704-1410	Zubimendi <a href="#">2010</a> ; Zubimendi et al. <a href="#">2015a</a>
	Médano	5790 ± 80;	Carbón	6740-6324	Castro et a. <a href="#">2007</a> ;

Isla Lobos	Alto	LP-1579	vegetal		Hammond et al. 2009
	Denticulados	s/f	-	-	Castro et al. 2007; Hammond et al. 2009
	Isla Lobos 2	s/f	-	-	Moreno 2008
Punta Medanosa	Médano 1	6300 ± 90; LP-1544	Carbón vegetal	7416-6946	Zubimendi et al. 2005
		2390 ± 90; LP-1536	Carbón vegetal	2716-2157	
	Médano 3	2240 ± 80; LP-1532	Carbón vegetal	2350-2010	
	Médanos del Canal 196	2280 ± 70; LP-1522	Carbón vegetal	2362-2020	
	Médano 4 Baliza	520 ± 40*; LP-1344	<i>Nacella magellanica</i>	555-473	

#### 4.3.4. Integración. Variabilidad y distribución del registro arqueológico en la CNSC

A partir de la presentación de los antecedentes de trabajo en el área de estudio, se observa que existe diversidad de sitios arqueológicos entre los que se han identificado concheros, entierros humanos, canteras y sectores con fuentes potenciales de materias primas líticas, así como sitios en cuevas, aleros y a cielo abierto. Se ha interpretado que la franja costera habría sido el lugar con mayor intensidad de uso por las poblaciones cazadoras recolectoras, debido principalmente a la disponibilidad de recursos marinos (pinnípedos, moluscos y aves marinas), que los cañadones, lagunas o el sector del interior inmediato. Esto último se sustenta en la distribución del registro arqueológico en el área, el cual es más abundante en los espacios cercanos al litoral marino y desciende considerablemente hacia el interior del territorio (Castro et al. 2003; Moreno 2008; Zubimendi 2010; Zilio y Hammond 2013; entre otros).

Los fechados radiocarbónicos parecieran indicar una continuidad en el uso de la costa patagónica desde hace al menos ca. 3000 años AP, hasta momentos posteriores al inicio de los contactos con navegantes y viajeros europeos (Zubimendi et al. 2015a). Se han registrado fechados radiocarbónicos antiguos (Holoceno medio) en sitios concheros, los cuales poseen evidencias claras y directas del uso y aprovechamiento de los recursos marítimos (Castro et al. 2007). Durante el Holoceno tardío se habría dado una mayor intensificación en el uso de los espacios y los recursos costeros, tal como se evidencia con los fechados de concheros con los que contamos hasta el momento (Tabla 4.2) y también con otros tipos de contextos arqueológicos en la CNSC, como por ejemplo los



enterratorios u ocupaciones en aleros y cuevas (Ambrústolo [2011](#); Zilio [2015](#)).

En cuanto a los concheros, la gran mayoría de los mismo se encuentran ubicados al aire libre, la morfología de los sitios emplazados en médanos es monticular, y los emplazados en mantos eólicos y cordones litorales se presentan como acumulaciones planas y extendidas.

Actualmente, la mayoría de los sitios concheros al sur de la ría Deseado se encuentran afectados por deflación, lo que genera la exposición y dispersión de los materiales. Este proceso se observa claramente en concheros emplazados sobre médanos. También se han observado alteraciones faunísticas, debido a la acción de roedores fosoriales, ganado ovino y pingüinos. En cuanto a las alteraciones antrópicas, los sitios se encuentran afectados por el paso de personas y vehículos que producen la fragmentación, reorientación y remoción de los materiales; la presencia de contaminación moderna y las acciones de coleccionismo de piezas arqueológicas (Hammond et al. [2013](#); Zubimendi et al. [2014b](#)). Todos estos procesos alteran la integridad de los concheros, modificando el contexto de depositación de los materiales y generando muchas veces contextos secundarios.

## Capítulo 5

# El ambiente y los recursos en el área de estudio

En este capítulo se presentan las características ambientales, fitogeográficas y zoogeográficas, con especial énfasis en la fauna malacológica, del área de estudio. También se desarrollarán los aspectos geológicos y geomorfológicos del espacio costero, así como los antecedentes paleoclimáticos para Patagonia meridional. Estos contenidos serán necesarios para comprender las características del registro arqueológico en las diferentes localidades de la CNSC.

### 5.1. La región Patagónica y el área CNSC

El área de estudio de la CNSC se ubica en la macrorregión Patagónica argentina, la cual se extiende desde aproximadamente los 39° S hasta los 55° S, e incluye la Cordillera de los Andes y las mesetas, planicies y serranías comprendidas entre los Andes y el Océano Atlántico. El área de la CNSC como se indicó anteriormente en la introducción de este trabajo de tesis, está comprendida entre el límite de las provincias de Chubut y Santa Cruz por el norte, hasta la localidad Bahía Laura en el límite sur, a lo largo de aproximadamente 420 km de costa. Se ha incluido dentro de esta área un espacio ubicado hacia el interior del territorio de 25 km de extensión denominado “Sector interior inmediato” (Castro et al. [1999](#); Moreno [2008](#); Zubimendi [2010](#)). La totalidad del área de estudio ha sido delimitada con fines analíticos; ésta presenta variabilidad geomorfológica, biogeográfica y ambiental.

### 5.1.1. El clima en la actualidad

El área se halla comprendida dentro del ecosistema de la estepa, que se asocia a condiciones de aridez o semiaridez, aunque se observan variaciones dentro de esta categoría producto de la interacción de múltiples variables como las características de los suelos, la disponibilidad de agua y el relieve (Mazzoni 2000a:166).

La provincia de Santa Cruz se ubica en una faja de clima templado-frío, en la que las temperaturas descienden progresivamente de norte a sur. Los valores anuales varían entre 10 y 0 °C en esa dirección, los veranos tienden a ser frescos y los inviernos fríos con temperaturas bajas (Soto y Vázquez 2000:114).

El área de estudio puede dividirse según las condiciones climáticas actuales en dos subsectores, el primero se extiende desde la provincia de Chubut hasta la localidad de Puerto Deseado y se caracteriza por el Clima Templado Semiárido de Meseta, las precipitaciones están por debajo de los 300 mm anuales con presencia de vientos del sudoeste secos y fríos, con una leve influencia oceánica. El segundo, ubicado hacia el sur de la ría Deseado se caracteriza por el Clima Templado Frío Árido de Meseta, las temperaturas medias anuales varían entre los 16 y 3 °C, se caracteriza por la marcada aridez y las precipitaciones medias anuales no superan los 200 mm (Soto y Vázquez 2000:114-115).

La dinámica atmosférica favorece la ocurrencia de precipitaciones durante la estación invernal, durante el período de menor temperatura anual (Mazzoni 2000b). En cuanto a los vientos, predominan los del oeste, con velocidades medias máximas hacia fines de primavera y verano, con valores promedio de 30 km/h y con ráfagas que suelen superar los 100 km/h. Los fuertes vientos secos del oeste constituyen uno de los rasgos climáticos característicos, remarcando el carácter semiárido o árido de la región patagónica. Estos vientos son causantes de la extrema sequedad y provocan una activa evaporación. Los vientos procedentes del Atlántico también son secos, debido a que descargan su humedad antes de llegar al continente, al pasar sobre la fría corriente de Malvinas (Ferrari 2000:280).

### 5.1.2. La disponibilidad de fuentes de agua dulce

En el área de estudio las fuentes de agua dulce están representadas por lagunas y arroyos temporales, algunos manantiales o surgentes naturales y escasos mallines. Además, hacia el interior, se observa la presencia de la cuenca hidrográfica del río Deseado que desemboca en la ría homónima (Figura 1.1).

El régimen de las cuencas hidrográficas es influido por el clima (lluvias, precipitaciones nivas, etc.). Esto determina una relación directa entre las fuentes de alimentación de los cursos de agua y la cantidad y distribución de las precipitaciones, así, en general los ríos que escurren hacia el este de la provincia de Santa Cruz son de tipo alóctono, tal como el río Deseado, concordante con un régimen de lluvias escaso (Caballero 2000:119).

El sector del golfo San Jorge, ubicado al norte de la cuenca del Deseado, es una zona sin ríos o arroyos de importancia (Caballero 2000:120), la disponibilidad de fuentes de agua dulce es baja, y en general temporaria, asociada a la ocurrencia de precipitaciones, especialmente durante los meses de invierno.

La disponibilidad de fuentes de agua dulce cercanas a Puerto Deseado ha sido una preocupación desde hace varias décadas para los habitantes de la zona. El naturalista, C. Burmeister, describe el paisaje de la región y relata: *“Varias quebradas, escotaduras profundas abiertas en la roca, que vienen desde varios miles de metros por el norte, describiendo líneas sinuosas, para terminar cerca del puerto, tienen manantiales, ú ojos de agua potables, de los que se proveen los habitantes, según la estación. Sucede que después de algunos años de sequía se agotan las aguas de estos surtidores, con excepción de dos o tres, que son permanentes”*. *“Las muestras de agua analizadas, están calificadas por la oficina química como malas y por lo tanto, nocivas a la salud. Creemos que debe proveerse de agua, trayéndola por caños del cercano manantial de las Tres Fontanas, situado en las cabeceras de un Cañadón que desemboca más al oeste en la cala del mar y se halla a unos 60 metros sobre el nivel del océano”* (Burmeister 1901).

R. Wichman en 1919 con la preocupación sobre la provisión de agua a Puerto Deseado identifica varios manantiales cercanos al pueblo, así como corrientes subsuperficiales que podrían servir para abastecer a la población e indica que, *“La escases de agua es un gran impedimento para la futura expansión de este comercio del Sud, a la vez que tiene serias consecuencias para el estado de la salud de la población. Hasta ahora se provee al pueblo, de agua sacada de pozos ubicados en los kilómetros 20 y 40 del ferrocarril la cual es transportada en tanques hasta el pueblo, para ser distribuida después en carros, por aguateros, a los consumidores”* (Wichman 1919:5).

El sector sur de la ría Deseado también ha sido caracterizado como una zona sin ríos o arroyos de importancia (Caballero 2000:120). En este sector hemos observado pequeños arroyos temporarios en cañadones, disponibilidad de agua dulce en mallines asociados a la presencia de agua cerca de la superficie del suelo (Mazzoni 1977b:230), como se ha registrado en la Ea. El Negro, en bahía

del Oso Marino e Isla Lobos y en la Ea. Santa Elena a pocos kilómetros de la costa. También se han observado lagunas que constituyen cuerpos temporarios con drenaje endorreico, algunas de medianas dimensiones, cercanas o a pocos kilómetros de la costa (Zubimendi 2010). Sobre la margen norte de la ría Deseado, durante las tareas de campo realizadas en el año 2014, se registró además una surgente natural de agua dulce (Hammond y Zilio 2014a).

Teodoro Aramendía menciona para la zona de Puerto Deseado y el sur de la ría la escases de agua, el autor indica que “... la sequía que se inició en la cordillera de Santa Cruz a fines del siglo pasado, llegó a la costa en 1927, dejando campos en condiciones de desierto, pues tal es el aspecto de la estancia “El Pinguin” en su zona costera, donde los campos que fueron hace relativamente poco pastosos, hoy se hallan convertidos en arenales” (Aramendía 1948:11).

## 5.2. Características de la vegetación

El área de la CNSC se inscribe, de acuerdo a los criterios de clasificación adoptados por diversos autores, dentro de la región Neotropical, Dominio Andino-Patagónico, Provincia Patagónica (Albrieu y Ferrari 2000:188). Esta provincia se caracteriza por el predominio de gramíneas xerófitas de los géneros *Festuca*, *Pappostipa*, *Poa* y *Deyeuxia*, así como por la presencia de algunos endemismos tales como *Pantacantha*, *Benthamiella*, *Duseniella*, *Neobaclea*, *Saccardophyton*, *Ameghinoa*, *Xerodraba*, *Lepidophyllum*, *Philippiella* y *Erechaenium* (León et al. 1998). La cubierta vegetal se caracteriza por estar adaptada al déficit de humedad y a los vientos, predominando los arbustos bajos, con hojas pequeñas, cutículas gruesas o resinosas, muchos de ellos provistos de espinas (Ferrari 2000:280). La zona costera presenta una gran influencia de la corriente fría de Malvinas y se caracteriza por su productividad y riqueza en algas (Albrieu y Ferrari 2000:189). Sobre las dunas próximas al mar se desarrollan estepas sammófilas, cuya especie dominante es la mata verde (*Lepidophyllum cupressiforme*), que suele formar densos matorrales (Ferrari 2000:282). El área de estudio comprende dos distritos fitogeográficos: el Central y el del Golfo San Jorge. El Distrito Central se caracteriza por la presencia de estepas arbustivas de muy escasa cobertura, no mayor del 50 %, y con arbustos enanos o plantas en cojín y escasas gramíneas. Para este distrito se ha definido el subdistrito Santacruceño (León et al. 1998), caracterizado por la dominancia de *Mulguraea tridens* (mata negra) en las comunidades florísticas del área. Esta fisonomía yerma, extremadamente xérica del Distrito Central, con plantas en cojín puede citarse

también como peladal, estepa subarbusciva, semidesierto, páramo o erial. Las especies en cojín que integran estas comunidades son: *Acantholippia seriphiodes* (tomillo), *Chuquiraga aurea* (chuquiraga dorada), *Petunia patagonica*, *Brachyclados caespitosum*, y *Azorella caespitosa*, a las que se suman los arbustos enanos *Nassauvia glomerulosa* (colapiche), *Chuquiraga kingii*, *Mulinum microphyllum* y *Frankenia* sp. Los arbustos enanos dominantes están acompañados por varias especies de *Pappostipa* -coirón- (*P. humilis*, *P. speciosa*, *P. crysophylla* y *P. ibariy*, menos frecuentemente *P. neaei*, *P. psylantha* y *P. subplumosa*). Además de *Poa ligularis*, *Alstroemeria patagonica*, *Ephedra frustillata*, *Polygala darwinii*, *N. ulicina*, *Cerastium arvense* y *Carex argentina*. En los paleo drenajes y depresiones sin agua permanente de ambas formaciones se ubican poblaciones más o menos densas de *Mulguraea tridens*, dándole un aspecto muy particular al paisaje (León et al. 1998; Figura 5.1).

El sector del Golfo San Jorge pertenece la estepa arbustiva del Golfo San Jorge (Cabrera 1971; 1976; León et al. 1998; Kofalt y Mascó 2000), se extiende desde Cabo Raso hasta Punta Casamayor, aproximadamente a 60 km al sur de Caleta Olivia, asociado a las altiplanicies que circundan el golfo de San Jorge, a sus laderas, y a los valles y áreas colinadas que se intercalan entre éstas y el mar. La vegetación incluye estepas herbáceas, estepas arbustivas y matorrales de arbustos, especialmente en los cañadones más protegidos (Kofalt y Mascó



Figura 5.1: Fotografía de la cubierta vegetal conformada principalmente por *Mulguraea tridens* (mata negra), en la localidad Punta Medanosa.

2000:193-194). Cuadra y Oliva (1996:23) denominan a este ambiente natural: matorral xerófilo mixto del Golfo San Jorge, extendiendo su distribución a lo largo de la costa hasta la ciudad de Puerto Deseado. En el paisaje dominan ampliamente las estepas arbustivas de malaspina (*Retanilla patagonica*) y de duraznillo (*Colliguaja integerrima*), calafate (*Berberis microhylla*), así como el yaoyin (*Licium chilense*), neneo (*Mulinum spinosum*), mamuel-choique (*Adesmia campestris*), mata amarilla (*Anarthrophyllum rigidum*), quilimbai (*Chuquiraga avellanadae*), mata mora (*Senecio filaginoides*) y *Verbena alotocarpa*. Entre las gramíneas son comunes los coirones amargos (*Pappostipa humilius* y *P. spe-*

*ciosa*), poa (*Poa ligularis*), heucú (*Festuca argentina*) y coirón blanco (*Festuca pallescens*). En los sectores con suelo más arcilloso y en zonas de escurrimiento se presentan uña de gato (*Chuquiraga aurea*), *Nassauvia* sp., zampa (*Atriplex lampa*) y quilimbay (*Chuquiraga avellanadae*; Cabrera 1971, 1976; Cuadra y Oliva 1996; León et al. 1998; Kofalt y Mascó 2000). Entre los arbustos que caracterizan a esta estepa, el calafate y el molle podrían haber servido como especies combustibles para las poblaciones pasadas (Ancibor y Pérez de Micou 2002). Los frutos de calafate y vainas de algarrobillo, cuya presencia se ha identificado en el área, también podrían haber servido como alimento (Ciampagna y Caparelli 2012).

Actualmente Santa Cruz es una de las provincias más afectadas por el proceso de desertificación, a partir del cual se produce la degradación de la cobertura vegetal y el deterioro del suelo (producido por la combinación de diferentes factores como erosión hídrica, eólica, encostramiento y compactación del suelo, salinización, tala, sobrepastoreo, mal trazado de caminos, sequía, fuego, entre otros), este proceso se ha intensificado debido a la explotación ganadera que comenzó a desarrollarse a partir del siglo XIX (Del Valle et al. 1997).

### 5.3. La fauna

Las costas patagónicas presentan una gran riqueza faunística, ya que albergan una importante diversidad de aves, mamíferos marinos y terrestres, e invertebrados y vertebrados marinos, como moluscos y peces (Vázquez 2004). La fauna del área corresponde a la Región Neotropical, Distrito Patagónico (Cabrera y Yepes 1940).

En este apartado se presentarán especialmente los recursos faunísticos que han sido explotados por las poblaciones humanas pasadas y que se recuperan generalmente en los sitios arqueológicos. Para el caso de los moluscos se describen los taxones identificados que componen los concheros en el área de estudio y se detallan sus preferencias ecológicas y su distribución geográfica actual.

**Guanaco** (*Lama guanicoe*). Ha sido uno de los recursos más importantes para las poblaciones que habitaron en Patagonia a lo largo de todo el Holoceno (Borrero 1995; Miotti 1998; Miotti y Salemme 1999; Mengoñi Goñalons 1999; De Nigris y Mengoñi Goñalons 2005). El guanaco es el mayor mamífero terrestre salvaje presente en América del Sur (Figura 5.2), pesa entre 85 y 120 kg según la región (González et al. 2006). En la CNSC este recurso se registra en general en los sitios arqueológicos aunque en bajas frecuencias.



**Otra fauna terrestre.** Además del guanaco, se registra la presencia de otros recursos faunísticos de menor tamaño que habrían podido funcionar como recursos complementarios en la dieta de las poblaciones que habitaron el área. La mara o liebre patagónica (*Dolichotis patagonum*; Figura 5.3c), es el roedor más grande en la Patagonia, habita en espacios abiertos (Manero 2000:317) y es común observarla en espacios cercanos a la costa. Otros roedores que habitan en la zona son los cuises (*Microcavia australis*) y el tucu tucu o cururú (*Ctenomys magellanicus*). Estos suelen ser responsables de la alteración de los sitios arqueológicos a partir de la excavación de cuevas y galerías, que movilizan importantes cantidades de sedimentos, por lo que aparecen en el registro de forma intrusiva. Un pequeño marsupial que se ha identificado en algunos sitios en la CNSC, es la comadreja patagónica (*Lestodelphys halli*; Zubimendi y Bogan 2006).

El Choique o ñandú (*Rhea pennata*; Figura 5.3b), es un animal que supera el metro de altura a la edad adulta, tienen un cuello largo y miembros adaptados a la carrera. Vive en espacios abiertos y se reproduce en primavera, cada hembra puede depositar hasta más de 20 huevos en un nido (Ferrari 2000:293). Su presencia en el registro arqueológico es en general muy baja (Miotti 1998; Moreno 2008).



Figura 5.2: Tropilla de guanacos al sur de la ría Deseado.

Otras aves de menor tamaño son las bandurrias (*Theristicus caudatus*) y el keu patagónico o perdiz de Santa Cruz, ave endémica de la zona.

Entre los mamíferos carnívoros se destacan el zorro y el puma (*Felis concolor*). Dos especies de zorros conviven en Santa Cruz, el colorado (*Pseudalopex culpeus*) y el gris (*Pseudalopex griseus*), de tamaño más pequeño que el primero (Zapata 2000:306).

También existe una diversidad de pequeños reptiles o lagartijas (Especies de la Familia *Iguanidae*; Ferrari 2000:284), que aparecen con frecuencia entre los materiales recuperados en los sitios, en general debido a su introducción posterior a la ocupación de los contextos arqueológicos.

Otros mamíferos de los que generalmente se registran restos en los sitios arqueológicos son los armadillos (Vizcaíno y Bargo 1993; Hammond 2014; Ham-





(a) *Zaedyus pichiy* en Isla Lobos. (b) Ñandú en Cabo Blanco. (c) Maras al sur de la ría Deseado.

Figura 5.3: Fauna terrestre en la CNSC.

mond et al. 2014 y bibliografía allí citada), representados por las especies *Zaedyus pichiy* (piche; Figura 5.3a) y *Chaetophractus villosus* (peludo). Además estos son uno de los agentes principales de disturbación de los sitios en el área, ya que mediante la excavación de cuevas y galerías movilizan generalmente gran cantidad de sedimentos y materiales arqueológicos.

**Mamíferos marinos: pinnípedos y cetáceos.** Los pinnípedos (Figura 5.4) han sido uno de los recursos principales utilizados por los cazadores recolectores que habitaron en las costas patagónicas (Gómez Otero 2006; Moreno 2008; Orquera et al. 2008; Muñoz 2011, entre otros), particularmente debido a las cantidades de grasa y energía que ofrece la carne de estos animales así como debido a la predictibilidad en cuanto a la ubicación de sus colonias en la costa (Yesner 1980; Borrero 1986; Schiavini 1993). Los asentamientos de estos animales se encuentran generalmente cercanos a zonas de alta productividad marina, donde se concentran en sectores costeros de poca superficie y en altas densidades, regularmente reocupados durante años sucesivos (Bastida y Rodríguez 2009:16). En diversos sitios arqueológicos de la CNSC se observa que estos recursos han sido intensivamente utilizados (Moreno 2008; Beretta et al. 2011; Zubimendi et al. 2011), esto también se ha interpretado para otros sectores de Patagonia (Orquera y Piana 1999; Cruz et al. 2011; 2015, entre otros). En el área de estudio hay asentamientos reproductivos y apostaderos a lo largo de toda la costa (Carrara 1952). Las dos especies de la familia *Otaridae* halladas en la región son, el lobo marino de un pelo sudamericano (*Otaria flavescens*), y el lobo marino de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*) (Manero 2000a:387; Rodríguez y Bastida 2004). Los primeros tienen un promedio de peso que ronda entre los 300 kg (masculinos) y 150 kg (femeninos) y la segunda especie presenta un promedio de peso de 140 kg (masculino) 50 kg (femenino). Estas especies se diferencian tanto en los lugares que escogen para

formar las colonias y reproducirse, así como también en las aguas que visitan para alimentarse (Muñoz 2011).

El lobo marino de un pelo sudamericano se distribuye en forma casi continua en las costas atlántica y pacífica de Sudamérica, incluyendo las Islas Malvinas. Si bien no es una especie migratoria y se mantiene en relación con tierra firme durante todo el año, algunos ejemplares son capaces de realizar movimientos costeros de centenares de kilómetros. El lobo marino de dos pelos sudamericano no presenta una distribución uniforme de sus loberías (Rodríguez y Bastida 2004), el único asentamiento permanente de esta especie en el área de estudio se halla en Cabo Blanco (Manero 2000:388).

También existe en el área el elefante marino (*Mirounga leonina*) perteneciente a la familia *Phocidae*, de mayor tamaño corporal que los lobos marinos. Se encuentran pequeños apostaderos de esta especie en Monte Loayza y ocasionalmente se los ha observado en Cabo Blanco e isla Pingüino (Manero 2000:389). Los cetáceos se acercan a las costas, estos no se observan muy a menudo hoy día, aunque se han registrado restos de cetáceos en sitios de la CNSC (Moreno 2008; Zubimendi 2010; Beretta com pers.), por lo cual estos mamíferos podrían haber sido consumidos muy esporádicamente por las sociedades pasadas en el área.



Figura 5.4: Fotografía de pinnípedos en la localidad Monte Loayza, CNSC.

**Aves marinas.** Se registra una gran variedad de aves marinas en este sector de costa. Estas obtienen gran parte de su alimento del mar y generalmente se reproducen en la costa marina o en islas (Gandini y Frere 2000:347). Existen para el área cuatro grandes grupos de aves marinas: *Sphenisciformes* (Pingüinos); *Procellariiformes* (Albatros, Petreles, Fulmares, entre otros); *Pelecaniformes* (Pelícanos, Cormoranes, y otros); y *Charadriiformes* (Gaviotas, Gaviotines y otros). En el registro arqueológico se destaca principalmente la presencia de cormorán (*Phalacrocorax* sp.), albatros (*Thalassarche melanophris*), gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) y pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*). Otra de las aves que se recupera ocasionalmente en los sitios arqueológicos es el Ostrero (*Haematopus* sp.). Estas son aves gregarias y se reproducen en primavera



(a) Cormoranes.

(b) Pingüinos en Punta Medanosa.

Figura 5.5: Fotografías de aves en la CNCS.

(Ferrari 2000:299).

Los pingüinos ocupan las pingüineras entre septiembre y abril de cada año, nidifican en grades colonias y utilizan una variedad de tipos de nidos (cuevas, oquedades en rocas, excavaciones bajo matas o edificaciones abandonadas; Gandini y Frere 2000:348). La pingüinera más grande en la CNCS es la de Punta Medanosa donde se registraron al menos 22.000 individuos en el año 1994 (Schiavini et al. 2005). En cambio los cormoranes se hallan en la costa durante todo el año, estos nidifican en zonas acantiladas, tienen hábitos de tipo colonial y durante los meses de agosto y septiembre comienzan a ocupar sus nidos (Gandini y Frere 2000: 353). La gaviota cocinera también nidifica en la región durante la primavera y el verano, durante el invierno estas aves se dispersan (Gandin y Frere 2000:352). Muchas de las colonias de aves y mamíferos marinos de esta zona costera fueron sujetas a caza hasta mediados de 1950, por lo cual las poblaciones se vieron diezgadas (Vázquez 2004).

**Peces marinos.** Los peces han sido un recurso utilizado entre los cazadores recolectores en la CNCS. Aunque no se cuenta con estudios pormenorizados acerca de las especies consumidas, existen evidencias acerca de su explotación (Bogan et al. 2007; Moreno 2008; Zubimendi et al. 2010; entre otros). La captura de peces podría haberse desarrollado en pozos de marea, en zonas de plataformas de abrasión cuando la marea comienza a descender o en el sector litoral cuando los cardúmenes de peces se acercan a la costa (Zubimendi 2010). Los pejerreyes (*Odontesthes argentinensis*) y róbalo (*Eleginops maclovinus*) son los peces que forman los cardúmenes más cercanos a la costa (Moreno 2008).

**La malacofauna.** Las especies de moluscos presentes en las costas del área de estudio forman parte de la Provincia Biogeográfica Magallánica. Esta se extiende desde Península Valdés - Golfo Nuevo (43°S) hasta el extremo sur del

continente en el Cabo de Hornos (55°S) (Aguirre 2003; Balech y Ehrlich 2008; Medina et al. 2014). Gordillo (1998:175) indica además, que la provincia comprende tres subregiones, la CNSC formaría parte de la subregión Patagónica Sur. La Provincia Magallánica se caracteriza por la presencia de aguas sub-antárticas frías provenientes de la Corriente de Malvinas y una rama menos extensa y más costera, la Corriente Patagónica, fluyendo ambas en dirección norte a lo largo del margen patagónico. En esta provincia los fondos consolidados permiten el arraigo de grandes algas: *Durvillea*, *Lessonia* y *Macrocystis* (cachiyuyo). También se han registrado especies de moluscos características, principalmente de gasterópodos y bivalvos así como otros macroinvertebrados como *Balanus* y *Megabalanus* (Cirripedia) (Carcelles 1950; Carcelles y Williamson 1951; Castellanos et al. 1988; Castellanos y Landoni 1992; Núñez Cortés y Narosky 1997; Gordillo 1998; Forcelli 2000; Aguirre y Farinati 2000; Aldea y Valdovinos 2005, entre otros). Gordillo (1998:175) señala que la Provincia Magallánica está definida por la presencia de una serie de especies malacológicas específicas: *Perumytilus purpuratus*, *Mytilus edulis chilensis*, *Aulacomya atra*, *Amehinomya antiqua* (*Leukoma antiqua*), *Nacella magellanica* y *Pareuthria plumbea*. Aguirre y Farinati (2000:238) agregan los venéridos *Eurhomalea exahbida* y *Clausinella gayi* (*Tawera elliptica*). Gordillo (1998:177) afirma que en la Provincia Magallánica se da un predominio de especies epifaunales como una adaptación al litoral rocoso que caracteriza a la región.

### 5.3.1. La malacofauna de la CNSC

#### 5.3.1.1. Zonación vertical y sustratos aptos para el desarrollo de moluscos

Las especies de moluscos se distribuyen en distintas zonas en el intermareal, cuyos límites se definen por las líneas de mareas y la penetración de la luz solar (Ferrari y Albrieu 2000:320). Estas zonas presentan características propias y aluden a la configuración vertical de la costa. Las variables locales como la topografía costera, la batimetría, las características del sustrato y la penetración de la luz, determinan una estructuración de los intermareales denominada *zonación vertical* (Claassen 1998:128).

Así se distinguen un **supralitoral**, siempre expuesto a emersión constante. En este piso aún llega la influencia del mar y suelen hallarse restos de algas, ciertos líquenes y cianofíceas. Esta es la zona afectada por salpicaduras expuesta a emersión constante, salvo cuando ocurren las altas mareas de sicigias que



lo cubren sólo parcialmente (Otaegui y Zaixo 1974). El intermareal o **mesolitoral**, está sujeto al flujo y reflujo de las mareas comunes, quedando descubierto periódicamente según el ciclo mareal; y el **infralitoral**, que por lo general permanece siempre sumergido. El límite superior de este último comienza a partir del nivel dado por las comunidades que permanecen constantemente sumergidas, y que sólo rara vez emergen (Otaegui y Zaixo 1974). El límite inferior coincide con la profundidad máxima de penetración de la luz.

Dentro del intermareal es posible observar una zonación vertical en la distribución de especies. Hay que resaltar que la costa de la provincia de Santa Cruz presenta una gran amplitud de mareas, lo que tiene una gran influencia sobre las comunidades bióticas del intermareal que deben adaptarse a los cambios constantes de temperatura y humedad (Ferrari y Albrieu 2000:322). Las comunidades bentónicas varían en su distribución a lo largo de la costa en abundancia y composición específica, de acuerdo al tipo de sustrato, sea este limoso, arenoso (sustratos blandos) o rocoso (sustratos duros). Las especies de moluscos se presentan en las plataformas de abrasión en una zonación en horizontes, y cada especie se distribuye de manera diferencial (Claassen 1998).

Las comunidades más frecuentes en el intermareal son las de los mitílidos, los cuales forman bancos bastante extensos. Predominando los mejillines (*Perumytilus purpuratus*), intercalados con estos se puede hallar mejillones (*Mytilus edulis*) de mayor tamaño que los anteriores, y cholgás (*Aulacomya atra*), aunque estos suelen distribuirse más densamente en el horizonte inferior del mesolitoral, donde permanecen más tiempo sumergidos. En este nivel también se encuentran los crustáceos Cirripedios, como los del género *Balanus* y *Megabalanus* que se han reconocido en numerosos sitios en la CNSC. Otros moluscos que se observan en este nivel son las lapas (*Nacella magellanica*) y los poliplacóforos o quitones, con el cuerpo recubierto por ocho placas imbricadas. El infralitoral se identifica a partir del nivel dado por las comunidades que viven constantemente sumergidas y que solo rara vez emergen. Su límite inferior está dado por las algas fotófilas, entre las que se destaca en la zona *Macrocystis pyrifera*, conocida como “cachiyuyuo” (Ferrari y Albrieu 2000:324). Las especies de moluscos que se pueden hallar en el infralitoral son por ejemplo los caracoles del género *Adelomelon* y *Odontocymbiola*, así como ejemplares de *Nacella* sp., *Crepidatella dilatata*, *Pareuthria plumbea*, *Tawera elliptica*, *Ensis macha*, entre otros.

### 5.3.1.2. Descripción de taxones de moluscos registrados en contextos arqueológicos de la CNSC

A continuación se describe brevemente la mayoría de los taxones de moluscos identificados en los contextos arqueológicos del área de estudio.

#### PHYMUN MOLLUSCA

Los moluscos constituyen un phylum numeroso y variado, habitan en una gran variedad de ambientes, marinos, salobres, dulceacuícolas y terrestres; se los halla desde las grandes profundidades oceánicas hasta en las zonas montañosas (Camacho 2009). Una característica de estos organismos es la presencia de la conchilla o estructura calcárea que puede ser externa o interna. Algunos moluscos carecen de conchilla o, en su reemplazo, tienen espículas aragoníticas embebidas en una cutícula (Camacho 2009:298). La concha puede estar constituida por una única pieza o valva: univalva, por dos piezas: bivalva, o por ocho piezas: multivalva (Camacho 2009:299).

#### CLASE GASTRÓPODA (Cuvier 1797)

Esta clase presenta una concha univalva sólida de una sola pieza, con forma cónica que, en la mayoría de las especies muestra un enroscamiento de tipo helicoidal, aunque otras especies no presentan esta característica. La concha se compone de una capa externa proteica, el periostraco y hasta cinco internas de carbonato de calcio. El periostraco, de naturaleza córnea, se halla coloreado por una sustancia llamada quinona y su espesor varía mucho según las especies y el hábitat (Camacho y del Río 2009:338-339). Sin embargo, en algunos ejemplares la concha se halla reducida y otros carecen de ella (Camacho y del Río 2009:324). En los ambientes marinos, los gastrópodos habitan la región bentónica, desde la zona costera interior hasta las grandes profundidades (Camacho 2009:314). A continuación se describen las especies de gastrópodos halladas en contextos arqueológicos de la CNSC (Figura 5.6). En la Tabla 5.1 se presentan los requerimientos ecológicos de las diferentes especies de moluscos gastrópodos listadas.

#### Familia Patellidae

#### Género *Nacella*

Especie *Nacella* (P.) *magellanica* (Gmelin 1791)

Nombres vulgares: Lapa, sombreritos, lapa común (Núñez Cortés y Narosky 1997).

Descripción: Conchilla pateliforme sólida, cónica, generalmente algo aplastada, simétrica, sin enroscamiento, abertura grande, ovalada a circular. Ápice centrado a muy desplazado hacia adelante. La superficie externa presenta costillas radiales y/o escultura concéntrica (Aguirre y Farinati 2000:255; Camacho y del Río 2009:346; Valdovinos y Ruth 2005:509). En general, las conchillas patelliformes se fijan fuertemente a la superficie rocosa posiblemente para evitar la evaporación de sus fluidos interiores cuando quedan expuestas en la baja marea (Camacho y del Río 2009:360). En *Nacella* el interior de la conchilla es nacarado.

Hábitat y ecología: en su mayoría sésiles, habitan sobre sustratos duros, calcáreos o algas. Son habitantes de aguas frías antárticas y subantárticas (Valdovinos y Ruth 2005).

Distribución geográfica actual: *Nacella* habita en las aguas frías antárticas hasta Chile, su mayor diversidad está en la extremidad austral sudamericana, donde viven a poca profundidad (Camacho y del Río 2009:347). Costa patagónica hasta provincia de Buenos Aires (Aguirre y Farinati 2000:255).

Especie *Nacella mytilina* (Helbling 1779)

Nombres vulgares: Lapa del cachiyuyo (Núñez Cortés y Narosky 1997).

Descripción: conchilla delgada, casi transparente, oval alargada. Ápice muy adelante, curvado hacia abajo, con superficie lisa o finamente estriada. Color exterior verdoso o parduzco e interior blanco brillante (Núñez Cortés y Narosky 1997:27; Valdovinos y Ruth 2005:499).

Hábitat y ecología: crecen sobre rocas y suelen hallarse adheridas a hojas y tallos del alga *Macrocystis pyrifera*. Pueden encontrarse desde el nivel del mar hasta los 200 m de profundidad.

Distribución geográfica actual: desde Brasil hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas.

## Familia Fissurellidae

### Género *Fissurella*

Especies *Fissurella oriens* (G. B. Sowerby 1834), *Fissurella picta* (Gmelin 1791),

Nombres vulgares:

*Fissurella oriens*: Fisurela alargada, fisurela sol naciente (Núñez Cortés y Narosky 1997:18).

*Fissurella picta*: Fisurela oval (Núñez Cortés y Narosky 1997:19).

Descripción: conchilla patelliforme, mediana, de simetría bilateral, con un foramen subcentral elongado (Camacho y del Río 2009:348; Aguirre y Farinati 2000:251). *Fissurella oriens* presenta rayos púrpuras que parten de su centro hacia la periferia, valva oval con los extremos algo levantados, foramen casi central. *Fissurella picta* con costillas radiales rugosas púrpuras que parten de su centro hacia la periferia, con contorno alto, ancho y redondeado.

Hábitat y ecología: las especies del género *Fissurella* crecen sobre rocas por debajo de la línea de mareas, hasta 15 m de profundidad aproximadamente.

Distribución geográfica actual: especies vivientes a lo largo de la costa atlántica occidental hasta Antártida (Camacho y del Río 2009:348). *Fissurella oriens* y *Fissurella picta* se encuentran desde Santa Cruz a Tierra del Fuego y por el Pacífico hasta Valparaíso, Chile.

### Género *Lucapinella*

*Lucapinella henseli* (Martens 1900).

Nombres vulgares: Fisurela chata (Núñez Cortés y Narosky 1997:21).

Descripción: *Lucapinella henseli* presenta una concha oval-triangular bastante aplanada, con foramen grande casi central y borde aserrado, con estrías radiales y color exterior claro.

Hábitat y ecología: crece sobre rocas por debajo de la línea de mareas, hasta 15 m de profundidad aproximadamente.

Distribución geográfica actual: *Lucapinella henseli* se distribuye desde Brasil hasta el Estrecho de Magallanes (Aguirre y Farinati 2000:254).

### Familia Calyptraeidae

Los géneros *Crepidatella* y *Calyptraea*, constituyen géneros con una gran distribución geográfica actual (Camacho y del Río 2009:353).

### Género *Crepidatella*

Especie *Crepidatella dilatata* (Lamarck 1822) (suele figurar en publicaciones como *Crepidula dilatata*).

Nombres vulgares: Botecito violeta (Núñez Cortés y Narosky 1997:38).



Descripción: conchilla patelliforme, oval, alta, convexa y con ápice desplazado hacia un extremo. Septo interno con el margen cóncavo, superficie generalmente lisa con líneas de crecimiento (sin espinas ni costillas) o levemente rugosa e interior lustroso (Aguirre y Farinati 2000:262; Veliz et al. 2012).

Hábitat y ecología: común en bancos de mejillones de la zona litoral profunda. Distribución geográfica actual: desde Brasil hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas y Chile hasta Ecuador (Aguirre y Farinati 2000; Penchaszadeh et al. 2002).

### Género *Calyptraea*

Especie *Trochita pileus* (Lamarck 1822) (suele figurar en publicaciones como *Caliptraea pileus*).

Nombres vulgares: Sombrerito chino (Núñez Cortés y Narosky 1997:37).

Descripción: conchilla delgada, cónica, liviana, con septo espiralado y con base circular. El ápice es central y presenta la superficie externa con costillas radiales. Color exterior blanco amarillento e interior blanco brillante. En la base se observa el septo con un reborde central grueso prominente (Aguirre y Farinati 2000:262; Pastorino y Urteaga 2012).

Hábitat y ecología: viven adheridos a rocas, conchillas o en fondos arenosos. Distribución geográfica actual: desde sur de Buenos Aires hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas (Aguirre y Farinati 2000).

### Familia Muricidae

#### Género *Trophon*

Especie *Trophon geversianus* (Pallas 1774)

Nombres vulgares: Trofón común (Núñez Cortés y Narosky 1997:50).

Descripción: conchilla mediana a grande, globosa y fusiforme. Caracol de espira corta, conchilla con escultura muy variable, con gruesos cordones espirales y pliegues longitudinales, más o menos desarrollados (Aguirre y Farinati 2000:266).

Hábitat y ecología: generalmente asociado a bancos de mejillones ya que se alimenta básicamente de este bivalvo. Habita en fondos pedregosos del litoral, desde la línea de mareas hasta 100 m de profundidad.

Distribución geográfica actual: desde provincia de Buenos Aires hasta Tierra del Fuego, Islas Malvinas y sur de Chile.

**Género *Acanthina***

Especie *Acanthina monodon* (Pallas 1774)

Descripción: concha globosa y bastante gruesa, espira alargada. Ápice pequeño, abertura oval oblonga y columela recta (Aguirre y Farinati 2000:267). Puede presentar variabilidad morfológica, algunos con numerosas costillas espirales gruesas y delgadas, escamosas o lisos (Devries 2003; Sánchez et al. 2011).

Hábitat y ecología: habita en plataformas rocosas de la zona intermareal. Este gasterópodo es un murícido carnívoro que depreda activamente sobre mitílidos y cirrípedos (Soto et al. 2004:158).

Distribución geográfica actual: en Argentina, sur de la Patagonia, Tierra del Fuego e Islas Malvinas; por el pacífico hasta Puerto Montt, Chile (Aguirre y Farinati 2000:267).

**Familia Buccinidae****Género *Pareuthria***

Especie *Pareuthria plumbea* (Philippi 1844)

Nombres vulgares: Buccino plumizo (Núñez Cortés y Narosky 1997:38).

Descripción: concha pequeña y fusiforme, con estriado axial de la espira y color gris plumizo de superficie. Espira alta de vueltas convexas y abertura amplia proyectada hacia afuera. Superficie cubierta por tenues líneas espirales más conspicuas en la última vuelta (Aguirre y Farinati 2000:278).

Hábitat y ecología: habita en aguas frías, en plataformas de abrasión pedregosas, entre 0 y 90 m de profundidad.

Distribución geográfica actual: por el Atlántico desde bahía Camarones hasta Islas Malvinas y Estrecho de Magallanes (Aguirre y Farinati 2000).

**Familia Nassariidae****Género *Buccinanops***

Especie *Buccinanops globulosus* (Kiener 1834)

Nombres vulgares: Nasa globosa (Núñez Cortés y Narosky 1997:58).

Descripción: concha lisa y globosa, con espira corta de vueltas convexas y abertura grande. Color exterior pardo oscuro con una banda espiral más clara. No posee periostraco.

Hábitat y ecología: habita en fondos arenosos del intermareal.

Distribución geográfica actual: desde Uruguay hasta la provincia de Santa Cruz (Aguirre y Farinati 2000).

### Familia Volutidae

Las especies de volútidos son numerosas en el mar Argentino (Castellanos y Landoni 1992). Las volutas son organismos predadores que habitan preferentemente fondos arenosos. Se los encuentra desde escasos metros en el infralitoral hasta profundidades superiores a los 300 m. Cohabitan generalmente con mejillones y vieiras, de quienes se alimentan (Lasta et al. 1998:134). Estos son caracoles globosos con aberturas alargadas (Forcelli 2000).

### Género *Adelomelon*

Especies *Adelomelon ferussaci* (Donovan 1824), *Adelomelon beckii* (Broderip 1836), *Adelomelon ancilla* (Ligthfoot 1786).

Nombres vulgares:

*Adelomelon ferussaci*: Voluta.

*Adelomelon beckii*: Voluta reina (Núñez Cortés y Narosky 1997:65).

*Adelomelon ancilla*: Voluta escava (Núñez Cortés y Narosky 1997:64).

Descripción:

*Adelomelon ferussaci*: conchilla mediana, sólida, fusiforme y columela levemente curvada. Color exterior gris-marrón y superficie externa con finas líneas de crecimiento (Segade y Pastorino 2008:237).

*Adelomelon beckii*: conchilla fusiforme finamente estriada espiralmente de tamaño grande y forma globosa. Abertura oval alargada. Color externo amarillo claro surcado longitudinalmente por bandas en zig-zag oscuras, color interior anaranjado brillante. Ornamentación de costillas muy finas, con tubérculos en el hombro (Lasta et al. 2000; Aguirre y Farinati 2000:271).

*Adelomelon ancilla*: caracol mediano-grande hasta 18 cm de largo. Espira elevada, abertura semicircular alargada y labio externo fino. Color interior anaranjado brillante y exteriormente blanco amarillento y opaco con líneas longitudinales marrones en zig-zag (Lasta et al. 2000; Aguirre y Farinati 2000:270).

Hábitat y ecología: habitan aguas templado-frías. *Adelomelon ancilla* y *Adelomelon ferussaci* habitan preferentemente sobre fondos de arena desde el infralitoral hasta profundidades de 350 m. *Adelomelon beckii* habita fondos arenosos y rocosos del litoral medio (Lasta et al. 1998; 2000).

Distribución geográfica actual: *Adelomelon ferussaci* se distribuye desde la provincia de Santa Cruz hasta el sur de Chile pasando por el Estrecho de Magallanes (Segade y Pastorino 2008; Aguirre et al. 2009). *Adelomelon ancilla* presenta una distribución desde el sur de Brasil hasta el Estrecho de Magallanes e Islas Malvinas (Castellanos y Landoni 1992; Aguirre y Farinati 2000). *Adelomelon beckii* habita desde el sur de Brasil hasta Tierra del Fuego (Castellano 1967).

### Género *Odontocymbiola*

Especie *Odontocymbiola magellanica* (Gemelin 1791)

Nombres vulgares: Voluta boca ancha (Núñez Cortés y Narosky 1997:67).

Descripción: caracol de tamaño mediano, oval y con superficie lisa con estrías de crecimiento, con abertura grande. Su color interior es anaranjado brillante y exteriormente anaranjado pálido con líneas longitudinales marrones (Lasta et al. 2000).

Hábitat y ecología: en fondos de arena gruesa con grava y conchilla, en profundidades entre 10 y 200 m (Castellanos 1967).

Distribución geográfica actual: se distribuye en parte en la Provincia Malacológica Argentina y mayormente a lo largo de la Provincia Magallánica, desde el Río de la Plata en el océano Atlántico, hasta la isla de Chiloé (Chile) en el Pacífico; también habita alrededor de la Isla Grande de Tierra del Fuego y las Islas Malvinas (Castellanos 1967; Bigatti y Carranza 2007).

### Familia *Cerithiopsidae*

Entre los *Cerithiopsidae* con conchilla turritelliforme y ornamentación reticulada, se hallan *Cerithiopsis* y *Ataxocerithium*, con especies vivientes en la costa patagónica (Camacho y del Río 2009:355).

### Género *Eumetula*

Especie *Eumetula pulla* (Philippi 1845) (suele figurar en publicaciones como *Ataxocerithium pullum* o *Cerithium pullum*).

Nombres vulgares: no se cuenta con la información, de la familia de las denominadas “conchas esponja”.

Descripción: concha alargada, con muchas vueltas, con abertura redondeada y con borde externo delgado (Forceli 2000:81).

Hábitat y ecología: en profundidades de hasta 180 m (Bastida et al. 1992).

Distribución geográfica actual: costas patagónicas argentinas (Aguirre et al. 2009).

### Familia Siphonariidae

Los *Siphonariidae* son gasterópodos marinos pulmonados, tienen conchilla patelliforme y habitan en las aguas costeras afectadas por las mareas, en las regiones tropicales hasta subantárticas (Camacho y del Río 2009:357).

### Género *Siphonaria*

Especie *Siphonaria lessoni* (Blainville 1827)

Nombres vulgares: Lapa pulmonada (Núñez Cortés y Narosky 1997:79).

Descripción: conchilla patelliforme, pequeña con el ápice curvado hacia atrás. Con contorno oval y una pequeña muesca en uno de los costados. Escultura con costillas radiales.

Hábitat y ecología: habitan en las aguas costeras afectadas por las mareas, sobre rocas.

Distribución geográfica actual: habita en costas adyacentes de América del Sur, desde Brasil hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas, hasta Perú por el Pacífico (Camacho y del Río 2009:357).

### Género *Kerguelenella*

Especie *Kerguelenella lateralis* (Gould 1846)

Nombres vulgares: Falsa lapa.

Descripción: conchilla patelliforme, con ápice muy desplazado hacia la derecha visto desde arriba. Superficie con regulares costillas radiales redondeadas, con periostraco marrón amarillento (Forcelli 2000:132).

Hábitat y ecología: habitan en las aguas costeras afectadas por las mareas, sobre rocas.

Distribución geográfica actual: costa de Patagonia, Estrecho de Magallanes e Islas Malvinas.



Figura 5.6: Taxones de Gastropoda característicos en contextos arqueológicos en la CNSC. 1. *Buccinanops globulosus*. 2. *Crepidatella dilatata*. 3. *Trochita pileus*. 4. *Siphonaria lessoni*. 5. *Kerguelenella lateralis*. 6. *Iothia emarginuloides*. 7. *Eumetula pulla*. 8. *Fissurella oriens*. 9. *Fissurella picta*. 10. *Lucapinella henseli*. 11. *Pareuthria plumbea*. 12. *Trophon geversianus*. 13. *Acanthina monodon*. 14. *Nacella magellanica*. 15. *Nacella mytilina*. 16. *Adelomelon beckii*. 17. *Adelomelon ancilla*. 18. *Adelomelon ferussaci*. 19. *Odontocymbiola magellanica*.

	Zonación			Sustrato		Hábito		Tipo Trófico		
<i>Gastropoda</i>	Supralit.	Mesolit.	Sublit.	Blando	Duro	Libre	Sésil	Carnív.	Herbív.	Filtr.
<i>Fissurella picta</i>	X	X	X		X		X		X	
<i>Fissurella oriens</i>	X	X	X		X		X		X	
<i>Lucapinella henseli</i>		X	X		X		X		X	
<i>Nacella magellanica</i>		X	X		X		X		X	
<i>Nacella mytilina</i>		X	X		X		X		X	
<i>Crepidatella dilatata</i>		X	X		X		X			X
<i>Trochita pileus</i>		X		X			X		X	X
<i>Trophon geversianus</i>		X	X		X	X		X		
<i>Acantina monodon</i>			X		X	X		X		
<i>Adelomelon ferussaci</i>			X	X		X		X		
<i>Adelomelon ancilla</i>			X	X		X		X		
<i>Adelomelon beckii</i>			X	X		X		X		
<i>Odontocymbiola magellanica</i>		X		X	X	X		X		
<i>Pareuthria plumbea</i>		X	X		X	X		X		
<i>Buccinanops globulosus</i>		X	X	X	X	X		X		
<i>Siphonaria lessoni</i>	X	X	X	X	X		X		X	
<i>Kerguelenella lateralis</i>		X			X		X		X	
<i>Iothia emarginuloides</i>		X			X		X		X	
<i>Eumetula pulla</i>		X	X		X		X		X	

Tabla 5.1: Requerimientos ecológicos de los taxones de moluscos (Gastropoda) registrados en contextos arqueológicos en la CNSC. Zonación (profundidad), naturaleza del sustrato, modo de vida y tipo trófico (Aguirre y Farinati 1999; 2000; Aguirre 2003; Aguirre et al. 2009; Cárdenas y Gordillo 2009; Medina et al. 2014).



## Familia Lepetidae

### Género *Iothia*

Especie *Iothia emarginuloides* (Philippi 1868) (suele figurar en publicaciones como *Iothia copingeri*).

Nombres vulgares: Concha lapa.

Descripción: conchilla patelliforme frágil de forma elíptica algo alargada. Ápice agudo muy anterior, inclinado hacia adelante. Lado anterior recto y corto, posterior largo y convexo. Finas costillas radiales que al cruzarse con estrías de crecimiento forman protuberancias que crenulan levemente el margen. De color blanco amarillento, con algunas bandas concéntricas (Forcelli 2000:57; Warén et al. 2011).

Hábitat y ecología: habitan en las aguas costeras afectadas por las mareas, sobre rocas.

Distribución geográfica actual: costa de Patagonia, Estrecho de Magallanes e Islas Malvinas.

## CLASE BIVALVIA (Linnaeus 1758)

Esta clase presenta una conchilla formada por dos valvas calcáreas articuladas a lo largo de la región dorsal (Camacho 2009:315), el desarrollo de un pie y en algunos representantes, de un biso para adherirse a los sustratos rocosos (epifaunales). Exteriormente, la capa externa calcárea está recubierta por el periostraco, de composición orgánica (Camacho et al. 2009:397). La región dorsal de la conchilla es donde se emplaza la charnela o aparato que articula ambas valvas, la zona opuesta es la región ventral (Camacho et al. 2009:401). Se describen brevemente a continuación, algunas de las especies registradas en sitios arqueológicos de la CNSC (Figura 5.7). En la Tabla 5.2 se presentan los requerimientos ecológicos de las diferentes especies de moluscos bivalvos listadas.

## Familia Mytilidae

### Género *Mytilus*

Especie *Mytilus edulis* (Linnaeus 1758)

Nombres vulgares: Mejillón (Núñez Cortés y Narosky 1997:89).

Descripción: valvas delgadas con borde ventral casi recto, y dorsal convexo. Superficie lisa con leves estrías concéntricas de crecimiento. Con periostraco



negro-azulado, interior comúnmente nacarado y biso generalmente presente (Aguirre y Farinati 2000:288; Camacho et al. 2009:411;).

Hábitat y ecología: ocupan sustratos rocosos del medio e infralitoral y fondos móviles del infralitoral; conforman extensos y densos bancos entre los 10 m y 80 m de profundidad (Lasta et al. 1998). Lasta y colaboradores (1998) indican que diversos estudios sugieren que los mejillones de Sur América (Chile y Argentina) deben ser incluidos en la especie *M. edulis*. Para el litoral argentino consideran la existencia de la especie *Mytilus edulis platensis* (d'Orbigny 1846).

Distribución geográfica actual: cosmopolita (Aguirre y Farinati 2000).

### Género *Aulacomya*

Especie *Aulacomya atra* (Molina 1782)

Nombres vulgares: Cholga (Núñez Cortés y Narosky 1997:86).

Descripción: esta especie de bivalvo presenta valvas relativamente grandes, de colores violáceos en los adultos y juveniles. A medida que los individuos crecen el periostraco que recubre las valvas se torna de color negro azulado. El borde dorsal es redondeado y el ventral recto o ligeramente cóncavo. En su cara externa las valvas presentan estrías radiales que se abren desde el umbo puntiagudo, en forma radial y divergente. A estas estrías se superponen en forma perpendicular y concéntrica, las estrías o anillos de crecimiento. La cara interna de las valvas es nacarada y de colores violáceos.

Hábitat y ecología: esta especie habita fondos rocosos o mixtos en aguas costeras desde escasa profundidad hasta los 40-50 m (Lasta et al. 1998).

Distribución geográfica actual: las poblaciones de *Aulacomya* se distribuyen desde el sur de Brasil hasta Tierra del Fuego y por el Pacífico hasta Perú (Castellanos 1967; Scarabino 1977).

### Género *Perumytilus*

Especie *Perumytilus purpuratus* (Lamarck 1819)

Nombres vulgares: Mejillín púrpura (Núñez Cortés y Narosky 1997:90).

Descripción: valvas gruesas finamente festoneadas, bordes ventral y dorsal arqueados. Escultura con notorias estrías radiales y estrías concéntricas de crecimiento. Exterior violáceo con periostraco púrpura y superficie interna nacarada (Coan y Valentich-Scott 2012).

Hábitat y ecología: habitan fondos rocosos de la zona intermareal, generalmente en bancos asociados a mejillones. Adherido por el biso a las rocas, soporta grandes períodos de exposición aérea.

Distribución geográfica actual: desde Río Negro hasta Tierra del Fuego, por el Pacífico hasta Ecuador.

### Familia Veneridae

En su mayoría son formas activas, raramente sedentarias, cavadoras o sésiles (Camacho et al. 2009:415).

### Género *Eurhomalea*

Especie *Eurhomalea exalbida* (Dillwyn 1817) (suele figurar en publicaciones como *Venus exalbida*).

Nombres vulgares: Almeja rallada (Núñez Cortés y Narosky 1997:112).

Descripción: bivalvo de forma oval, de tamaño grande, valvas con escultura de estrías concéntricas y borde ventral liso. Exterior de color blanco o crema (Aguirre y Farinati 2000:307).

Hábitat y ecología: habita fondos arenosos, entre 6 y 70 m de profundidad.

Distribución geográfica actual: desde Brasil hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas, por el Pacífico hasta Chiloé, Chile (Aguirre y Farinati 2000).

### Género *Leukoma*

Especie *Leukoma antiqua* (King 1832) (suele figurar en publicaciones como *Venus antiqua* o *Protothaca antiqua* o *Amghinomia antiqua*).

Nombres vulgares: Almeja reticulada (Núñez Cortés y Narosky 1997:116).

Descripción: valvas de contorno ovalado y robustas en los adultos. La escultura externa consiste en líneas concéntricas finas, a veces elevadas, cruzadas por estrías radiales anchas que le dan un aspecto reticulado; con borde ventral crenulado. La coloración externa es blanco ceniza a crema (Lasta et al. 1998:129; Nielsen 2013).

Hábitat y ecología: es un venérido de aguas frías, habita fondos arenosos del intermareal inferior e infralitoral hasta aproximadamente 100 m de profundidad. Los bancos de esta almeja se asocian con frecuencia a concentraciones de mitílidos, en particular *Aulacomya atra* (Lasta et al. 1998).



Figura 5.7: Taxones de Bivalvos característicos en contextos arqueológicos en la CNSC. 1. *Aulacomya atra*. 2. *Mytilus edulis*. 3. *Perumytilus purpuratus*. 4. *Leukoma antiqua*. 5. *Ensis macha*. 6. *Tawera elliptica*. 7. *Hiatella arctica*. 8. *Petricola patagonica*. 9. *Darina solenoides*. 10. *Eurhomalea exalbida*.

Distribución geográfica actual: se distribuye desde el sur de Brasil hasta Perú en el Pacífico, pasando por el Estrecho de Magallanes (Castellanos 1967).

### Género *Tawera*

Especie *Tawera elliptica* (Lamarck 1818) (suele figurar en publicaciones como *Tawera gayi* o *Clausinella gayi*).

Nombres vulgares: Almejita austral (Núñez Cortés y Narosky 1997:114).

Descripción: valvas pequeñas de hasta aproximadamente 3,5 cm, gruesas. Ornamentación de gruesas líneas concéntricas de crecimiento regulares, próximas entre sí (Aguirre y Farinati 2000:308). Borde ventral interno crenulado, exterior pardo rojizo o amarillento.

Hábitat y ecología: habita fondos arenosos, entre 6 y 70 m de profundidad. Bivalvo magallánico, que podría haber migrado más hacia el norte (hasta Uruguay) por la corriente fría de Malvinas (Gordillo 1998:175).

Distribución geográfica actual: desde Brasil hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas. Por el Pacífico hasta Valparaíso, Chile (Aguirre y Farinati 2000).

**Género *Petricola***

Especie *Petricola patagonica* (d'Orbigny 1845) (suele aparecer en publicaciones como *Petricola dactilus* (Sowerby I 1823) o *Petricolaria patagonica*).

Nombres vulgares: no se cuenta con la información.

Descripción: valva ovado-alargada, inflada, esculpida por líneas radiales, las anteriores más anchas; escultura conmarginal estrecha, anteriormente lamelada (Coan 1997).

Hábitat y ecología: sector intermareal hasta 20 m de profundidad.

Distribución geográfica actual: sur de Patagonia y Tierra del Fuego (Coan 1997:313).

**Familia Solenidae****Género *Ensis***

Especie *Ensis macha* (Molina 1782)

Nombres vulgares: Navaja de mar (Núñez Cortés y Narosky 1997:103).

Descripción: valvas alargadas pueden alcanzar los 20 cm de largo, con bordes paralelos, algo arqueados y periostraco marrón oscuro. Umbos en un extremo.

Hábitat y ecología: habita fondos arenosos-fangosos del infralitoral y circalitoral.

Distribución geográfica actual: desde el golfo San Matías hasta Valparaíso, Chile.

**Familia Mactridae****Género *Darina***

Especie *Darina solenoides* (King 1831).

Nombres vulgares: no se cuenta con la información.

Descripción: valva de forma elíptica muy fina y frágil, comprimida lateralmente, con borde anterior ampliamente redondeado y borde posterior corto y redondeado. Superficie externa suave con líneas de crecimiento, con periostraco marrón claro (Aguirre y Farinati 2000:300; Signorelli y Pastorino 2011).

Hábitat y ecología: vive en intermareales arenosos, hábitos infaunales.

Distribución geográfica actual: desde Punta Alta, Argentina, hasta Puerto Montt, Chile.

	Zonación			Sustrato		Hábito				Tipo Trófico		
<i>Bivalvia</i>	Supralit.	Mesolit.	Sublit.	Blando	Duro	Epibis.	Cement.	Inf. Sup.	Inf. Prof.	Susp.	Detrit.	Otros
<i>Mytilus edulis</i>		X	X		X	X				X		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	X	X	X		X	X				X		
<i>Aulacomya atra</i>		X	X		X	X				X		
<i>Darina solenoides</i>			X	X					X	X		
<i>Eurhomalea exalbida</i>		X	X	X				X	X			X
<i>Leukoma antiqua</i>			X	X				X				X
<i>Tawera elliptica</i>			X	X				X				X
<i>Ensis macha</i>		X	X	X					X			X
<i>Hiatella artica</i>		X	X	X				X		X		
<i>Petricolaria patagonica</i>			X	X				X		X		

Tabla 5.2: Requerimientos ecológicos de los taxones de moluscos (*Bivalvia*) registrados en contextos arqueológicos en la CNSC. Zonación (profundidad), naturaleza del sustrato, modo de vida y tipo tróficos (Aguirre y Farinati 1999; 2000; Aguirre 2003; Aguirre et al. 2009; Medina et al. 2014).

**Familia Hiatellidae****Género *Hiatella***

Especie *Hiatella arctica* (Linnaeus 1767) (suele figurar en publicaciones como *Hiatella solida*).

Nombres vulgares: no se cuenta con la información.

Descripción: las valvas son gruesas, oblongas aunque muy irregulares, tanto que dos especímenes no suelen ser iguales. Desarrolla el biso para sujetarse de las rocas, aunque generalmente excava en rocas blandas. Superficie externa con líneas de crecimiento concéntricas e irregulares que le dan un aspecto rugoso (Aguirre y Farinati 2000:315). Su coloración es blanca con un periostraco marrón amarillento, e interior blanco.

Hábitat y ecología: vive en el intermareal hasta una profundidad de 180 m.

Distribución geográfica actual: Bivalvo magallánico, que podría haber migrado más hacia el norte (hasta Uruguay) por la corriente fría de Malvinas (Gordillo 1998:175). Cosmopolita. Por el Pacífico desde Perú hasta el Estrecho de Magallanes, por el Atlántico, Tierra del Fuego, Malvinas hasta Brasil (Aguirre y Farinati 2000).

**CLASE POLYPLACOPHORA (Gray 1821)**

Esta clase de moluscos, comúnmente conocidos como quitones, chitones o apretadores, presenta simetría bilateral, son aplanados y poseen la concha formada por ocho placas o valvas calcáreas articuladas (Forcelli 2000; Camacho 2009:305). Las ocho placas calcáreas se diferencian en: una terminal anterior o cefálica y otra posterior o caudal, ambas de contorno redondeado, y seis intermedias (Figura 5.8). Han desarrollado un pie grande, muscular y ventral en forma de suela reptante para adherirse a sustratos duros. Diversas especies de poliplacóforos han sido citadas para las costas argentinas (Castellanos 1956).

Ecología: habitan en todos los mares y latitudes, formando parte del bentos y prefiriendo los fondos rocosos de las zonas afectadas por las mareas; algunos habitan a grandes profundidades (Camacho 2009:310).

Orden Neoloricata: en este orden contiene a todos los poliplacóforos vivientes y que poseen placas articuladas (Forcelli 2000:177). Con valvas delgadas, en número de 8, con periostraco (Camacho 2009:309).

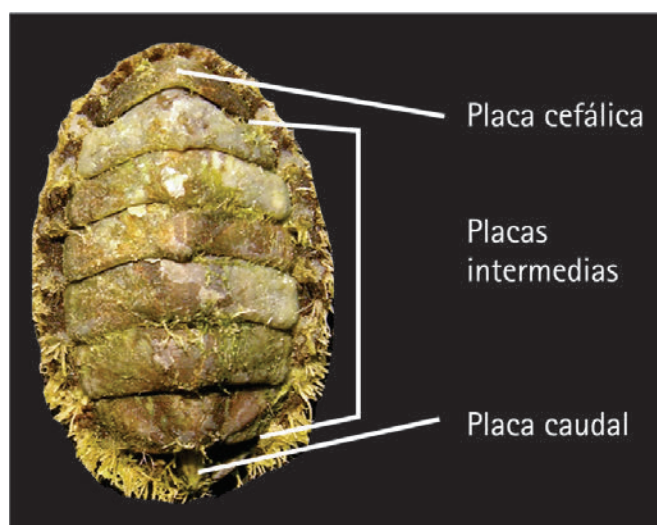


Figura 5.8: Imagen de un poliplacóforo.

#### CLASE MAXILLOPODA (Dahl 1956)

##### Familia Balanidae

Los balánidos son una familia de crustáceos cirrípedos del Orden *Sessilia* (Roccatagliata et al. 2009:576).

##### Géneros *Balanus* sp. y *Megabalanus* sp.

Nombres vulgares: diente de perro (Roccatagliata et al. 2009:576).

Descripción: cirrípedos simétricos con cuatro o seis placas calcáreas (Figura 5.9). Placas rostrales anchas, solapándose los laterales a cada lado. La superficie de adhesión, llamada base, puede ser membranosa o calcárea. Los repliegues que forran la abertura tienen un colorido característico en cada especie.

Hábitat y ecología: son organismos epibiontes, que suelen habitar sobre sustratos duros como rocas o conchas. Son muchas las especies incluidas en este género, que presentan distintas preferencias de hábitat, desde las zonas altas del intermareal expuesto, hasta el inframareal, y también en zonas de estuario. Muchas especies viven en la franja intermareal, soportando prolongados períodos de sequía e insolación (Roccatagliata et al. 2009:576).

## 5.4. La geología

La comprensión de las características geológicas y geomorfológicas del área, así como la evolución de las formas del terreno serán aspectos fundamentales



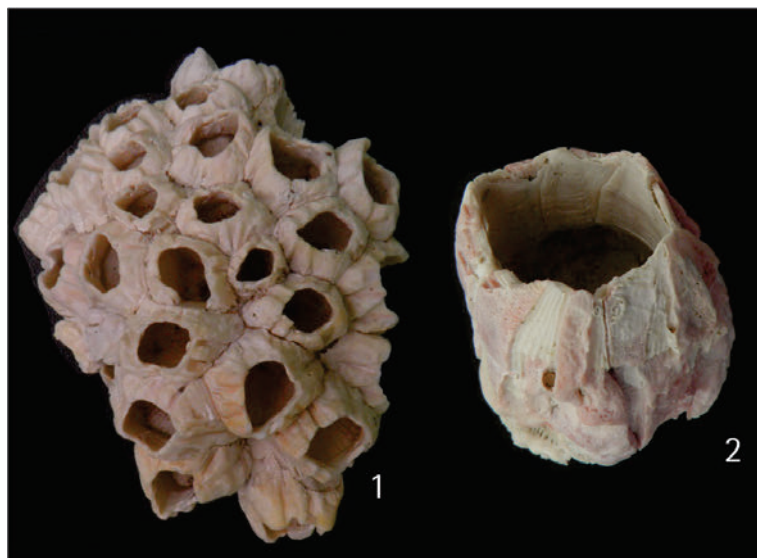


Figura 5.9: Balánidos hallados en contextos arqueológicos en la CNSC. 1. *Balanus* sp. 2. *Megabalanus* sp.

para comprender ciertos procesos relacionados con la formación y las características del registro arqueológico. Para la porción costera en particular, será significativo considerar los efectos de los cambios del nivel del mar a lo largo del Holoceno, así como la evolución y génesis de la línea de costa. Estos conocimientos serán significativos para la interpretación del uso de los ambientes y las geoformas en el pasado, así como para comprender la ubicación de ciertos recursos (por ejemplo, la disponibilidad de moluscos en plataformas de abrasión).

#### 5.4.1. Geomorfología costera

El sector de costa muestra una importante variabilidad geomorfológica en las formas del paisaje, caracterizado por una secuencia de geoformas de erosión y depositación que dan origen a una costa recortada en la que se alternan salientes, formadas por rocas resistentes al embate erosivo de las olas, y caletas, donde la acumulación de los materiales transportados por las corrientes litorales han formado crestas de playa (cordones litorales) (Mazzoni 2000a). En líneas generales esta son costas erosivas, con desarrollo de acantilados activos. Entre las formas de acumulación marina abundan las playas de grava y ocasionalmente aquellas de arena (Codignotto 1997).

En el sector del interior inmediato se observan cuencas o bajos sin salida de pequeñas y medianas dimensiones, excavados principalmente por la acción erosiva del viento (deflación), que arrastra las partículas del fondo cuando la





Figura 5.10: Salinas en el sector de Cabo Blanco.

cuenca se encuentra seca. La evaporación de los pequeños cuerpos de agua lleva a la formación de salinas (Mazzoni [2000a](#)), tal como se ha observado en las localidades de Cabo Blanco (Figura [5.10](#)) y a pocos kilómetros al norte de la ría Deseado.

### SECTOR DEL GOLFO SAN JORGE

En el sector del golfo San Jorge la costa se caracteriza por la presencia de amplias playas de rodados con intermareales amplios y zonas con plataformas de abrasión. La ausencia de arenas se debe a la alta energía de las corrientes marinas costeras que las arrastra, enriqueciendo la playa en material grueso (Codignotto [2000](#):177).

#### Localidad Monte Loayza

La localidad arqueológica Monte Loayza se caracteriza por la presencia de terrazas marinas que caen hacia el mar en abruptos acantilados de arenisca, constituyendo el límite inferior de las playas. Además estas terrazas están atravesadas por cañadones que desembocan en la costa. En esta zona de la costa es posible observar amplias plataformas de abrasión y grandes bloques que se han desprendido de los taludes de las terrazas conformando enormes “escombros” que, al precipitarse sobre las playas y las plataformas de abrasión, conforman promontorios seguros para la nidificación de gaviotas y cormoranes (Erize [2012](#)).

### SECTOR DE CABO BLANCO

El sector de Cabo Blanco presenta como característica principal el tómbolo que vincula el continente con dos promontorios rocosos que constituyen el Cabo Blanco. El tómbolo es un accidente litoral de origen holocénico conformado por rocas silicificadas del Grupo Bahía Laura. Hacia el norte y sur del mismo se observan principalmente amplias playas de rodados costeros. El sector comprendido entre Punta Cavendish y Cabo Blanco, ocupa una franja de aproximadamente 30 km. La Punta Cavendish está formada por ignimbritas, hacia el norte de la punta y sobre la costa Atlántica se encuentran dos terrazas: la más alta correspondiente a la terraza Superior Puerto Deseado (Feruglio 1950), conformada por gravas redondeadas, mezcladas con restos de fauna marina. Este sector está interrumpido por numerosos cañadones cuyo rasgo en común es la falta de comunicación con el océano (Iantanos 2004). Todas las desembocaduras de estos cañadones están obstruidas por los depósitos de grava, de la terraza Inferior Puerto Deseado (Feruglio 1950), más reciente que los cañadones.

### SECTOR DE LA RIA DESEADO Y ZONA DE INFLUENCIA

El estuario del río Deseado es considerado un estuario primario, tipo ría, es decir, un valle fluvial inundado en una costa acantilada controlado por la acción de las mareas (Iantanos 2004). La margen norte del estuario está caracterizada por una serie de cañadones que desembocan en la ría, mientras que en la margen sur, estos cañadones son escasos y no han alcanzado el nivel de base actual. El valle fluvial original del río Deseado, fue labrado por las aguas provenientes del lago Buenos Aires, pero más tarde este drenaje fue cerrado. El régimen hídrico del río Deseado presenta un carácter estacional (intermitente), además de una marcada irregularidad interanual. Permanece prácticamente seco todo el año, excepto durante los deshielos de primavera o lluvias ocasionales en sus cabeceras. Tiene dos crecidas anuales, una en mayo-junio, coincidente con las máximas precipitaciones, y la otra en los meses de septiembre y octubre, relacionado con los deshielos. La ría del Deseado, está labrada en un complejo ignimbrítico-lávico-sedimentario (Grupo Bahía Laura; Iantanos 2004).

#### Localidad Cuenca Inferior de la ría Deseado (CID)

La localidad CID se extiende a lo largo de aproximadamente 20 km en la porción inferior de la ría Deseado (Figura 7.14). La margen norte del estuario en este sector se caracteriza por la presencia de una serie de cañadones labrados

sobre rocas de la formación Bahía Laura, de variada longitud, que desembocan en la ría. Por su parte, en la margen sur estos cañadones son escasos y no han alcanzado el nivel de base actual, por lo que en algunos tramos se registran suaves planicies que llegan hasta la costa (Iantanos 2004). Específicamente esta zona corresponde a un sector de “*dinámica marina con acción de olas*”, con fondos de materiales rocosos a gravosos, donde la batimetría indica grandes profundidades y donde también se registran altas velocidades de las corrientes de marea (Iantanos 2004).

### SECTOR SUR DE LA RIA DESEADO

Al sur de la ría Deseado se observan playas de arena y rodados, intercaladas con afloramientos porfíricos del Grupo Bahía Laura (integrado por las Formaciones Chon Aike y La Matilde). Litológicamente el Grupo Bahía Laura se compone de coladas y masas de pórfiros cuarcíferos, rojos, violáceos, verdosos, grises y blancos; de tobas, brechas y tufitas, y de ignimbritas de composición riolítica a riodacítica (Iantanos 2004). En este sector se identifican amplias plataformas de abrasión y sectores de médanos y mantos eólicos sobre terrazas o cordones litorales donde se han identificado numerosos sitios concheros.

### Localidad Punta Guanaco

El tramo de costa denominado Punta Guanaco comienza en la desembocadura del cañadón Santa Elena y se continúa a lo largo de una bahía de acreción de aproximadamente 2 km hasta la Punta Guanaco propiamente dicha.

El frente atlántico entre la desembocadura de la ría Deseado y la punta Guanaco, sector que comprende la localidad arqueológica Punta Guanaco, está compuesto por un conjunto de acumulaciones cordoniformes, de composición gravosa, subparalelos entre sí, decrecientes en altura y escalonados hacia la costa (Iantanos 2004). Los cordones presentan una cubierta eólica conformando médanos en erosión, cuyo desarrollo aumenta en dirección sur hasta la Punta Guanaco donde se hallan deflacionados. La vegetación es escasa y existen intermareales con desarrollo de bancos de moluscos en la punta propiamente dicha, mientras que en la parte norte de la costa las playas son de rodados de mediano tamaño (Zubimendi et al. 2014a).



Figura 5.11: Fotografía de pequeña laguna seca en Bahía de los Nodales.

#### **Localidad Bahía Oso Marino**

En esta localidad arqueológica se identifican pequeñas playas de arena intercaladas con amplios afloramientos porfíricos de la Formación Bahía Laura, lo que genera una costa muy recortada.

#### **Localidad Isla Lobos**

La localidad arqueológica Isla Lobos se ubica sobre la Bahía de los Nodales, al suroeste la Bahía del Oso Marino y al norte de Punta Medanosa. En la porción más cercana al mar se desarrollan playas de arena fina, hacia el interior se han generado médanos algunos de gran tamaño (Castro et al. 2003) y se observa la presencia de pequeñas lagunas, hoy día secas (Figura 5.11). Hacia el sur de la bahía Nodales las playas están conformadas por rodados de tamaño mediano.

#### **Localidad Punta Medanosa**

En la Punta Medanosa propiamente dicha es importante el desarrollo de una planicie de mareas, de forma aproximadamente semicircular, que está limitada tanto hacia el continente como hacia el mar por cordones litorales holocenos. Los depósitos de cordones litorales están constituidos por clastos de rocas volcánicas y piroclásticas, de tamaño grava, inmersos en una matriz arenosa gruesa. Delante de los cordones costeros se desarrolla una playa arenosa. Este conjunto se ve surcado por el canal de mareas principal, que hacia el interior de la planicie desarrolla numerosos canales menores (Cosntante 2001). Es sobre esta planicie de mareas sobre la cual se han depositado acumulaciones medanosas y mantos eólicos sobre las que en general se emplazan los sitios concheros en este sector de costa. Desde la planicie de mareas hacia el norte, los mantos de arena

y dunas en general son cubiertos y fijados por vegetación, en cambio hacia el sur, se desarrollan dunas móviles y mantos arenosos libres de vegetación (Constante 2001:45). En la punta Medanosa, en las inmediaciones del faro y hacia el sur se desarrolla un microacantilado activo, este posee una altura máxima de 6 a 8 m (Panza et al. 1994). Este acantilado ha sido construido, fundamentalmente por la acción marina y fenómenos de remoción en masa, sobre las rocas de la formación Chon Aike, constituyendo el límite, en algunos casos, entre la plataforma de abrasión ascendida y la plataforma de erosión actual (Constante 2001:41).

#### **5.4.1.1. Formaciones en ambientes eólicos: el caso de los médanos y mantos eólicos**

Los ambientes eólicos merecen una mención especial en este trabajo ya que se presentan generalmente en el área de estudio y son una de las geomorfologías principales en donde se encuentran emplazados muchos de los sitios concheros que serán presentados en esta tesis. Estas geoformas de génesis eólica son altamente dinámicas, en esta dinámica se combinan las características propias del ambiente donde se encuentran y las partículas de tamaño pequeño que las conforman (Baas 2007). Los depósitos eólicos y las geoformas son creadas por la erosión, el transporte y la depositación de los sedimentos por acción del viento (Waters 1992), especialmente en áreas donde predominan los climas áridos (Wells 2001). El transporte de arena por el viento es la principal fuente de suministro de sedimentos para la existencia de médanos litorales en playas arenosas. En los médanos los granos de arena individuales se mueven bajo la fuerza del viento y bajo condiciones específicas de velocidad, dirección y turbulencia, de tres maneras distintas: por saltación, suspensión o por arrastre, aunque la primera forma es la más común (Waters 1992:186).

Las formas y dimensiones de los médanos varían según la actividad de los vientos, el aporte de arena, la densidad y tipo de vegetación, la ubicación topográfica y el tamaño de las partículas. Generalmente estas geoformas se originan donde se observan irregularidades topográficas, o presencia de vegetación que permite la disminución de la velocidad del viento y la depositación y acumulación de las particular transportadas. Una vez formadas, las geoformas eólicas generalmente migran a favor de la dirección del viento a menos que se establecen por la vegetación (Waters 1992:188).

Los procesos eólicos pueden producir el enterramiento de los restos arqueológicos o erosionar y generar el destape y movilización de los contextos preexis-

tentes (Waters 1992). Las relaciones espaciales entre los restos arqueológicos en la superficie de los médanos o los mantos eólicos de arena se pueden modificar sustancialmente antes del entierro por procesos eólicos superficiales (Butzer 1982; Wandsnider 1988). La preservación del contexto de un sitio ocurrirá sólo si una superficie de ocupación es enterrada rápidamente por sedimentos luego del abandono y el médano se estabiliza. El entierro rápido minimiza la alteración superficial del contexto por procesos eólicos, y la estabilización del médano (comúnmente por la vegetación) protege el yacimiento arqueológico de la erosión (Waters 1992:196).

En el área de estudio se ha observado en que el emplazamiento de concheros en estas geoformas ayudaría en cierta manera a fijarlas, retardando e impidiendo la movilización de las partículas del médano y de los arqueosedimentos (Hammond et al. 2013). Si se produce la deflación en estos contextos es posible que se genere el destape, dispersión y la mezcla de materiales arqueológicos particularmente en los niveles más superficiales expuestos a los efectos de los procesos ambientales.

## 5.5. Caracterización paleoambiental para Patagonia

Aún no se cuenta para el área de CNSC con estudios paleoambientales detallados. Es por ello que en este apartado se realizará una descripción paleoambiental general considerando estudios realizados por diversos investigadores en otras zonas de Patagonia. Los estudios paleoecológicos ayudan a comprender la historia humana en épocas pasadas a partir de la reconstrucción de la historia del ambiente (Trivi de Mandri y Burry 2003), utilizando diferentes proxies, por ejemplo, estudios polínicos para la reconstrucción de la vegetación (Mancini y Trivi de Mandri 1994; Trivi de Mandri y Burry 2003, 2007; Bamonte et al. 2013, entre otros), estudios sedimentarios (Stine 1994; Morales et al. 2009), de formación de suelos (Favier Dubois 2002), de especies malacológicas (Aguirre 2003; Aguirre et al. 2009), entre otros.

Uno de los eventos globales más importantes del Holoceno que ha influenciado sobre las biotas y procesos geológicos de las zonas costeras es el Optimo Climático del Holoceno medio. Este período se caracteriza por un aumento de la temperatura en coincidencia con el ascenso del nivel relativo del mar durante la última transgresión marina (Aguirre y Farinati 1999:107). En el sur y



centro sur de la Patagonia extra andina se habrían presentado condiciones climáticas secas y cálidas que habrían propiciado el desarrollo de una vegetación semidesértica con el desarrollo de estepas graminosas y estepas arbustivas bajas (Gómez Otero 2006).

Durante el Holoceno tardío, en el sur de la Patagonia, se dieron oscilaciones entre algunos períodos más secos y otros húmedos (Stine 1994). Morales y colaboradores (2009), para el sector de Patagonia continental, expresan que los patrones de circulación atmosférica son controlados por los *westerlies* o vientos del oeste que cambian estacionalmente en un eje latitudinal, así como por el régimen de precipitaciones. Recientemente se han llevado a cabo estudios paleoclimáticos multi-proxi a través de sedimentos lacustres en el Lago Cardiel y la laguna Protok Aike. En el registro sedimentario continuo recuperado en la Laguna Potrok Aike, se interpretó que el Holoceno tardío muestra una serie de períodos fríos y húmedos que ocurren en ca. 4800, 3900-3700, 3000, 2500, 1980, 950-750 y 530-20 años calib. AP, separados por intervalos secos más prolongados. Los dos últimos períodos están relacionados con procesos globales registrados previamente en el hemisferio norte. Entre ca. 950-750 años calib. AP hay un registro local atribuible a la *Anomalía Climática Medieval* (ACM). En el sur de la Patagonia la ACM se asocia a condiciones predominantemente cálidas y secas interrumpidas por al menos dos eventos húmedos cortos probablemente ocurridos en escalas de décadas. En estudios realizados en el área de Lago Argentino, en glaciares, en la Laguna Potrok Aike y la Laguna Azul, se hallaron registros de la *Pequeña edad del Hielo* (PEH). Este período se extiende a partir de finales del siglo XV y hasta el siglo XX, y se caracteriza por la presencia de climas fríos y húmedos. Se ha postulado que este momento habría significado mejores condiciones para los seres humanos que habitaron en el sur de la Patagonia, por lo que se habría producido un incremento demográfico y todos los sectores de Patagonia habrían sido habitados e incluidos en los rangos de movilidad de los cazadores recolectores (Morales et al. 2009).

Borrero y Franco (2000) proponen que para el período de la ACM una de las posibilidades es que las poblaciones que habitaban al oeste de la Patagonia, debido a las condiciones climáticas y a la redistribución de los recursos alimenticios, se hayan movilizado hacia la costa Atlántica.

Goñi y colaboradores (2000-2002) han postulado que en los momentos de mayor aridez, tales como los registrados durante la ACM, la presencia de agua en el ambiente habría quedado circumscripita a *loci* puntuales, tales como relictos lacustres y cursos de agua permanente, que habrían actuado como con-

centradores de poblaciones. Se ha propuesto que los grupos humanos habrían respondido a estos cambios a través de una reducción de su movilidad residencial y del nucleamiento de grupos en estos *loci* específicos con disponibilidad de recursos críticos y condiciones de habitabilidad para asentamientos redundantes y prolongados, tales como las cuencas lacustres pericordilleranas de baja altitud. Para el sector del Lago Salitroso se observa una alta frecuencia de entierros humanos y concentraciones artefactuales, lo que sugiere el uso humano intensivo y redundante. Así, las cuencas del Lago Salitroso y el sector del Lago Cardiel habrían funcionado como atractores para las poblaciones humanas que habitaban el área para uso residencial (Goñi et al. 2000-2002).

En el caso de la costa norte de Chubut se ha planteado que el problema para el período de la ACM podría haber sido la escasez de fuentes de agua dulce y la menor disponibilidad de fuentes temporarias así como de la oferta de alimentos terrestres (Gómez Otero 2006).

A partir de estudios polínicos realizados en cuevas y aleros en la zona del Lago San Martín en el oeste de Santa Cruz, fueron sugeridas condiciones de mayor disponibilidad de humedad durante del Holoceno medio (8000-4000 años AP) y comienzos del tardío (4000-3000 años AP), representada por el desarrollo de una estepa con arbustos en la zona extra-andina y una expansión del bosque en la zona andina. A partir de ca. 3000 años calib. AP, se habría producido el desarrollo de una estepa gramínea asociada a un aumento en la disponibilidad de humedad en la zona extra-andina (Bamonte et al. 2013).

Para el área del Río Pinturas, en el centro-oeste de la Provincia de Santa Cruz, estudios realizados a partir de análisis polínicos han permitido inferir que previo a ca. 5200 años AP se dieron condiciones climáticas más secas que en épocas posteriores. A partir de ca. 5000 años AP los ambientes habrían comenzado a ser más húmedos, intercalándose períodos más húmedos con otros más secos y produciéndose paulatinamente un aumento de las precipitaciones. Sin embargo, se resalta que a partir de 1200 años AP en adelante se da el período de mayor humedad en el ambiente (Mancini y Trivi de Mandri 1994; Trivi de Mandri y Burry 2003).

Trivi de Mandri y Burry (2007) realizan un estudio polínico en el Lago Colhue Huapi (centro-sur de la provincia de Chubut), a partir del cual se observan variaciones en la frecuencia de taxones de vegetales locales, que sugieren cambios en la extensión del lago relacionados con cambios ambientales a escala regional. Las autoras registran para el Holoceno reciente eventos de humedad y sequía de forma alternada en los registros de la cuenca. Las variaciones en el



nivel de los lagos son el resultado de variaciones climáticas, donde altos niveles se corresponden a fases más frías y/o húmedas y bajos niveles a fases más cálidas y/o más secas. El evento de mayor extensión del lago (anterior a  $1586 \pm 40$  años AP) concuerda con un período de aumento de humedad. Desde  $1586 \pm 40$  años AP hasta ca. 1360 años AP, hubo un descenso del nivel de las aguas del lago; en el período entre ca. 1360 y  $920 \pm 35$  años AP se observan períodos de sequía y el nivel de las aguas desciende significativamente. Desde  $920 \pm 35$  años AP hasta la actualidad se revela un nuevo aumento de las aguas. Entre 450 y 300 años AP se reconoce el inicio de un aumento en el nivel de las aguas, indicando una disminución de la temperatura, y por ende también una disminución de la evaporación, probablemente relacionado con la PEH.

Al sur de Patagonia, en el campo volcánico de Pali Aike, el registro arqueológico muestra una continuidad de la presencia humana que se intensifica durante el último milenio. Esto mismo sucede en los ambientes costeros en el sector central y oriental de Estrecho de Magallanes (Morales et al. 2009). Estudios en el sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego, registraron la formación de suelos y una activa morfogénesis a partir de 3700 años AP, asociado a un mejoramiento ambiental que se ve expresado en el desarrollo de un molisol hacia alrededor de ca. 1000 años AP (Favier Dubois 2002).

Gómez Otero (2006) plantea que en Patagonia continental para momentos posteriores a ca. 3500 años AP, el registro arqueológico muestra no sólo mayor cantidad de sitios (Borrero 1995; Miotti 1993; Castro et al. 2007; Belardi et al. 2013; Espinosa et al. 2013; Zubimendi et al. 2015a), sino también la ocupación de nuevos ambientes, por ejemplo, el bosque cordillerano (Bellelli et al. 2003) y las altas mesetas en el centro-norte de la Patagonia (Belardi 2003). Esto según la autora podría indicar que ciertos espacios fueron sistemática o más intensamente aprovechados a partir de entonces o que podría haber habido un incremento en la densidad poblacional en escala macrorregional, asociado a condiciones climáticas muy semejantes a las que se registran en la actualidad en la Patagonia extra andina.

En cuanto a la fauna malacológica estudios realizados en la CNSC en base a muestras de materiales malacológicos del Pleistoceno final y Holoceno, como del litoral moderno, sugieren condiciones similares a las de la Provincia Magallánica actual (Aguirre 2003; Aguirre et al. 2009). Los taxones identificados (particularmente *Nacella* sp., *Siphonaria lessoni*, *Trophon* sp., *Acanthina monodon*, *Brachidontes* sp., *Protothaca antiqua* y *Mytilus edulis*) representativos del mencionado bloque temporal, indican paleoambientes típicamente litorales, so-

meros, sustratos predominantemente consolidados, energía considerable, aguas templado-frías o frías similares al litoral vecino moderno (Pcia. Malacológica Magallánica). Aguirre (2003) y Aguirre y colaboradores (2009:431), sugieren que la malacolfauna estudiada de diversas terrazas marinas ubicadas entre Bahía Lángara y Puerto Deseado, y para el sector del golfo San Jorge, evidencia condiciones ambientales de sustrato, temperatura y energía, homogéneas y similares a las modernas que se habrían mantenido desde el Pleistoceno. Plantean que las condiciones paleoceanográficas habrían sido semejantes al patrón regional moderno (controlado por corrientes de Malvinas y Patagónica). Así a partir de las reconstrucciones paleoambientales generadas a través del estudio de conjuntos malacológicos, se plantea que localmente para el Holoceno no se evidencia el efecto paleobiogeográfico del óptimo climático, tal como fue registrado en otras latitudes más bajas de Argentina (Aguirre 1993, 2003; Aguirre y Farinati 1999; entre otros). A partir de esta información es posible postular que la disponibilidad, así como la estructura de los recursos malacológicos en el área de la CNSC no habría sufrido importantes modificaciones durante el Holoceno, a pesar de los cambios ambientales y especialmente de las variaciones de la línea de costa.

## 5.6. Variaciones de la línea de costa a lo largo del Holoceno

La distribución espacial y temporal del registro arqueológico debe ser entendida en el contexto de la evolución del paisaje costero y la configuración de la plataforma continental. Hay que considerar que los ambientes costeros modernos comenzaron a desarrollarse aproximadamente entre *ca.* 6000 y 4000 años AP, cuando la línea de costa estableció su posición actual (Waters 1992). En este sentido la disponibilidad del espacio y el desarrollo de los asentamientos humanos en la costa marítima Patagónica durante el Holoceno, han sido sometidos a las variaciones costeras producidas por los cambios relativos del nivel del mar y por los procesos de erosión y acreción. El estudio de estos procesos permite evaluar la posibilidad de recuperar evidencias de asentamientos humanos en zonas costeras durante diferentes momentos del Holoceno (Castro et al. 2011). La estabilización de los niveles mundiales del mar durante el Holoceno, al combinarse con las condiciones climáticas, creó extensos hábitats costeros y marinos favorables a la subsistencia humana (Bailey y Parkington 1988:5). Sin embargo la productividad costera habría sido afectada durante este período por

las fluctuaciones del nivel del mar (Perlman 1980).

En los inicios del Holoceno se produce la transgresión marina (Isla 1989; Codignotto et al. 1993; Rostami et al. 2000) y se genera un levantamiento del nivel relativo del mar. Este proceso generó la desaparición de espacios litorales que podrían haber estado disponibles para las sociedades de cazadores recolectores hasta el Holoceno medio. Por lo tanto, en muchas áreas del mundo, la evidencia arqueológica de asentamientos humanos anteriores a este momento podría haberse perdido o encontrarse sumergida, debido al ascenso del nivel del mar (Bailey 2004). Por lo tanto, el actual registro arqueológico costero puede ser contemporáneo o posterior a la transgresión máxima (Martin et al. 1986; Waters 1992; Gómez Otero 2006; Borrero 2008).

La evidencia de sitios arqueológicos costeros más tempranos en la costa Atlántica de Patagonia, corresponden al Holoceno Medio. En Chubut, el sitio Arroyo Verde 1, está datado en 7420 años AP (Gómez Otero 2006). En la CNSC las evidencia más tempranas corresponden a los sitios Cabo Tres Puntas, Médano 1, Médano Alto (Castro et al. 2007) y Alero el Oriental (Ambrústo-lo 2011), aunque este último se ubica a 7 km de la línea de costa actual (ver Capítulo 4).

## Variaciones de la línea de costa en Patagonia

La costa atlántica de la Patagonia se encuentra dentro de una amplia plataforma continental que se extiende desde el extremo sur de los Andes al oeste, hasta el margen del Atlántico (Pedoja et al. 2011; Ponce y Rabassa 2012). En su paso por las costa patagónicas, Darwin (1846) observó signos de la elevación de las costas a lo largo de más de 2000 km, y describió la uniformidad de cuatro grandes terrazas que atribuyó a la depositación costera y las caracterizó como conformadas por gravas bien redondeadas. Darwin presentó un diagrama del perfil de las mismas en el golfo San Matías, el golfo San Jorge y las terrazas en Puerto Deseado (Darwin 1846:6-7). El autor describió la presencia de conchas depositadas en las terrazas y explicó su presencia debido al levantamiento a gran escala. Relató que las valvas son las mismas que aparecen en la costa, aunque las que se hallan en las terrazas parecen antiguas ya que se encuentran descoloridas y desgastadas (Darwin 1846:7).

Más tarde Feruglio (1933; 1950) realizó una descripción detallada de las terrazas marinas de Patagonia caracterizando su litología, morfología, ubicación y propuso una cronología relativa, a partir de la descripción de depósitos paleontológicos. Aguirre y Farinati (1999) indican que en la Argentina los depó-

sitos cuaternarios afloran de manera casi continua desde el litoral del Río de la Plata hasta Tierra del Fuego, representados por depósitos de playa y sublitorales formando varias series de cordones de conchas. Los depósitos más continuos corresponden a la trasgresión del Holoceno medio (Aguirre y Farinati 1999:98).

Con el desarrollo de métodos de datación se llevaron a cabo fechados de depósitos biogénicos ubicados en diferentes niveles de costa a lo largo de la Patagonia y se interpretó que la máxima transgresión marina en el Holoceno habría ocurrido alrededor de *ca.* 7000 años AP (Codignotto 1987; Rutter et al. 1989; Codignotto et al. 1992; Gonzáles Bonorino et al. 1999; Vilas et al. 1999; Rostami et al. 2000).

El nivel del mar entre *ca.* 23000 y 8000 años AP se encontraba más bajo que el actual (Codignotto 1983), por lo tanto, si existieron sitios con evidencias más tempranas, éstas habrían sido destruidas o al menos cubiertas por el mar. Según Codignotto y colaboradores (1992; 1993) el máximo nivel del mar durante el Holoceno tuvo lugar en el lapso entre *ca.* 6500-4000 años AP, estando la costa argentina en continuo ascenso debido a procesos neotectónicos e hidroisostáticos (promedio de 0,12 a 1,63 m cada mil años, según el sector analizado).

Rostami y colaboradores (2000) identificaron diferentes levantamientos de la línea de costa patagónica durante los últimos 7000 años, y consideran que el nivel del mar durante el último interglacial era 6-7 m más alto que en la actualidad.

Estos estudios se han centrado en la datación de materiales asociados a crestas de playas o terrazas marinas con morfología depositacionales (Codignotto 1983). Pedoja y colaboradores (2011), registraron el levantamiento de la línea de costa a partir tanto de las secuencias deposicionales costeras o de erosión. Los autores realizaron un mapeo de las paleocostas identificadas para el Cuaternario en la Patagonia argentina con el fin de calcular las tasas de levantamiento continental. Para el sector cercano a Caleta Olivia se observó una secuencia costera incluyendo crestas de playa y terrazas marinas. Al sur de la ciudad de Caleta Olivia los autores identificaron tres terrazas marinas y tres extensas paleo bahías. En la zona que los autores denominan Península Deseado, extendida entre Puerto Mazaredo y Punta Campana hacia el sur a lo largo de 175 km de costa, la franja costera está cubierta por morfologías y depósitos cuaternarios litorales. Para Puerto Deseado, Pedoja y colaboradores (2011) registraron una secuencia de 10 terrazas marinas que alcanzan hasta  $142 \pm 10$  m de elevación. En Punta Guanaco, se observó una secuencia completa de cinco terrazas

marinas y muescas que alcanzan la elevación máxima de  $76 \pm 4$  m. El área está totalmente cubierta por una compleja secuencia de terrazas marinas que se extienden hacia el norte y hacia el sur (hasta el sector de Punta Norte en la Bahía del Oso Marino). Hacia el norte, la secuencia termina en la orilla sur del río Deseado. Hacia el sur, continúa bahía Laura y punta Campana. El origen marino de estas morfologías se enfatiza por la observación de la continuidad lateral, con secuencias de crestas de playa. En bahía Laura se identifica una secuencia de crestas de playa. En Patagonia los autores proponen que la tasa de elevación media es del  $\sim 0,12$  mm/año.

Medina y colaboradores (2014) aplicaron el método morfocronológico para la definición de secuencias deposicionales cordoniformes, y distinguieron dos sistemas y tres grupos para el sector de Ensenada Ferrer (Punta Medanosa). Esta división se encuentra avalada además por el contenido malacológico y las características paleoambientales. Los autores esbozan un esquema evolutivo de tres fases. Inicialmente se identifica un cambio de una bahía abierta hacia el mar circundante, a una bahía semiprotegida, para finalmente alcanzar un alto grado de protección evidenciado por la conformación de la actual planicie de marea parcialmente ascendida. En el área se habrían producido al menos dos rápidos descensos del nivel medio del mar: hace aproximadamente  $5700 \pm 500$  y  $1000 \pm 110$  años AP, coincidente con los desniveles topográficos observados en Ensenada Ferrer. En el período entre estos dos fechados se habrían conformado los cordones litorales gravo-arenosos de hasta aproximadamente 8-10 msnm. Para el Holoceno tardío se habría producido la formación de los cordones arenosos de menor altura snm (5 m) que fueron “cerrando” la bahía, hasta conformarse en el Holoceno tardío final una planicie de mareas inundable durante las altas mareas. Los autores plantean que existen escasas variaciones composicionales entre los cordones holocenos y el litoral moderno vecino. Los paleoambientes (litorales someros, de fondos fundamentalmente blandos y aguas frías de baja energía) inferidos para el lapso Holoceno medio-tardío no difieren mayormente del litoral moderno adyacente, sugiriendo una rápida transición hasta el presente y con escasos cambios desde *ca.* 5000-6000 años AP.

En la localidad de Punta Medanosa múltiples concheros se emplazan sobre los médanos situados en el sector norte de la Punta Medanosa propiamente dicha (como se desarrollará más adelante en el Capítulo 7). A partir de esta información y de la posición relativa de los sitios advertimos que los contextos arqueológicos también proveen información sobre los cambios relativos del nivel del mar. El fechado del sitio Médano 1 de *ca.* 6300 AP (Castro et al. 2007)

establece que el nivel relativo del mar no habría superado esa cota y se corresponde con el comienzo de la formación de los cordones de médanos costeros (Medina et al. [2014](#)).

Se ha planteado que desde el Holoceno medio, no hubo cambios en la estructura de los recursos explotados por los grupos humanos que habitaron la zona. Al menos, los recursos habrían estado disponibles y podrían haber sido explotados. Así, los cambios en el nivel del mar, en todo el Holoceno medio y tardío no habrían causado variaciones significativas en las zonas intermareales (Castro et al. [2011](#)).



# Capítulo 6

## Metodología

### Introducción

En este capítulo se presentan las estrategias metodológicas del presente trabajo de tesis. El desarrollo de las herramientas metodológicas se articulará en relación a los objetivos generales y específicos enmarcados en cada una de las dos escalas analíticas de trabajo presentadas en el Capítulo 1: Macroescala y Microescala.

#### 6.1. Macroescala

En el nivel de macroescala de estudio propuesta, se incluirá en el análisis la perspectiva de aproximación arqueológica al uso del espacio en el pasado incorporando estudios geomorfológicos, actualísticos, tales como la tafonomía y los procesos de formación del registro material (a partir de los cuales se busca identificar el impacto de un set de variables en el registro arqueológico), y estudios ecológicos y de estrategias de subsistencia (Rossignol 1992). A partir de esta perspectiva, la distribución espacial del registro arqueológico (estrategias humanas de uso del paisaje) y los rasgos de los diferentes elementos del paisaje deben ser estudiados para una mejor comprensión de la organización social y económica de las sociedades en el pasado (Rossignol 1992). Se llevarán a cabo estudios espaciales de distribución de sitios concheros en diferentes localidades arqueológicas de la CNSC. A continuación se detallan las estrategias metodológicas seguidas para el estudio de los contextos arqueológicos superficiales.



### 6.1.1. Distribución espacial del registro arqueológico

A partir de 1970, principalmente desde la *arqueología espacial* y la *arqueología distribucional*, comienza a evaluarse de manera sistemática la relación entre el espacio y el registro arqueológico a nivel regional (Thomas 1975; Hodder y Orton 1976; Dunnell y Dancey 1983; entre otros). En términos generales, los análisis enfatizaron en las respuestas culturales a las presiones ambientales, partiendo del estudio de variables cuantitativas del registro arqueológico (Politis et al. 2003). Como se fundamentó en el Capítulo 2, los estudios distribucionales parten de la premisa de que las conductas humanas se desarrollan en forma continua en todo el espacio, aunque con diferencias en su intensidad, y que las actividades humanas, sólo en algunas ocasiones, se centralizan en lugares puntuales, el resto del tiempo se realizan a lo largo de todo el espacio. De esta forma existirían lugares en los cuales las actividades se concentran y otros en los que se hallan más dispersas, incluso en amplios territorios. Producto de esta afirmación se concibe al registro arqueológico como una distribución más o menos continua de artefactos en el espacio (Foley 1981b; Dunnell y Dancey 1983; Dunnell 1992; Borrero et al. 1992; Belardi 2003; entre otros). Así, los sitios arqueológicos serían aquellos *locus* de mayor densidad. Además, este enfoque considera el hecho que las distribuciones actuales de restos arqueológicos son modeladas también por procesos geomorfológicos y tafonómicos (Ebert 1992 en Carballo Marina 2007:19).

En el caso de la arqueología de la región patagónica, los estudios espaciales tuvieron un gran desarrollo, principalmente durante los años '90 (Belardi 1992; 2003; Borrero et al. 1992; Carballo Marina y Sáenz 1992; Borrero y Nami 1996; Gómez Otero et al. 1999; Castro et al. 2003, entre otros). La mayoría de estos estudios se llevó a cabo desde un enfoque distribucional, cuyas premisas básicas se apoyan en la crítica del concepto de sitio (Thomas 1975; Dunnell y Dancey 1983). El objetivo principal era evaluar la forma de utilización del espacio a una escala mayor que la considerada desde la concepción tradicional de sitio arqueológico, a fin de reconocer y cuantificar la continuidad espacial del comportamiento humano. A través de estos trabajos, empleando una rigurosa metodología de campo establecida sobre la base de prospecciones sistemáticas regionales, se revalorizó el estudio del registro arqueológico superficial en toda esta región.

En el marco de esta tesis, el objetivo general de los estudios espaciales de distribución del registro arqueológico es generar una imagen sobre la variabilidad y las características de los contextos superficiales de concheros en diferentes

localidades arqueológicas de la CNSC. Se plantea establecer los condicionantes sobre la distribución de los sitios en el espacio (análisis espacial inter-sitios o de localidad, de acuerdo a lo planteado por Orquera y Piana 1992:46).

Debido a que diferentes espacios costeros habían sido reconocidos previamente por miembros del equipo de trabajo, se decidió llevar adelante los muestreos en localidades arqueológicas específicas. Se trabajó a partir de prospecciones generales, mediante la realización de transectas sistemáticas para identificar sitios concheros e información composicional, estructural, contextual y ambiental asociada a los mismos.

### 6.1.2. Prospecciones sistemáticas

Se planteó la realización de prospecciones orientadas hacia la detección y el registro de una serie de características específicas de sitios arqueológicos concheros, entendidos en términos amplios como lugares discretos del espacio donde se presentan materiales producidos durante las actividades humanas (Cherry y Shennan 1978). Más específicamente, en el área de estudio, los concheros corresponden a sitios conformados principalmente por valvas de moluscos y proporciones variables de matriz sedimentaria, en asociación con diferentes materiales arqueológicos: restos de vertebrados (pinnípedos, aves marinas, peces, guanacos, entre otros), artefactos y desechos líticos y carbón vegetal (Hammond 2013).

Además se registraron otras evidencias arqueológicas detectadas durante el muestreo (por ejemplo, talleres, fuentes de materias primas y enterratorios). El espacio prospectado en todas las localidades corresponde a la franja de costa, y sólo en algunas localidades fueron prospectadas partes del interior inmediato. Además se prospectó una laguna cercana a la costa y ambos márgenes de la Cuenca inferior de la ría Deseado.

Como expectativa se espera que en la franja costera se localice la mayor cantidad de evidencias arqueológicas, ya que como se ha propuesto es esperable que los lugares de consumo y procesamiento de los recursos marinos, como pinnípedos y moluscos, no estarían distribuidos más allá de entre 5 a 10 km de las áreas de disponibilidad y obtención de éstos recursos (Waselkov 1987; Gómez Otero et al. 1998: 144-145; Erlandson 2001; entre otros).

Las transectas sistemáticas fueron realizadas en su totalidad por dos personas a pie, distanciadas 5 metros entre sí, por lo que cada uno cubría un ancho de 5 metros de muestreo, que es la superficie máxima estimada confiable que puede controlar visualmente una persona (Foley 1981a). La longitud de las

transectas fue variable en cada sector prospectado. Durante las tareas de muestreo se utilizó material cartográfico y fotográfico del área de interés y un GPS (posicionador global) para la ubicación de los puntos en el campo.

El procedimiento seguido en las transectas fue la identificación de *loci* concheros y el registro de una serie de aspectos preestablecidos que se consideraron relevantes. La información fue volcada en una planilla adecuada al muestreo (Figura 6.1) y luego procesada en el laboratorio. Los aspectos relevados pueden diferenciarse en tres tipos:

1. En primer lugar se relevó información relativa al emplazamiento y características morfológicas de cada *locus*: superficie aproximada de la acumulación ( $m^2$ ), altura sobre el nivel del mar, emplazamiento geomorfológico, morfología, tipo de litoral costero más cercano, y las características de la matriz sedimentaria que conforma la acumulación. Además, los concheros registrados fueron clasificados en tres tipos: *Superficiales*, *Estratigráficos* y *Mixtos*. Los primeros, son *loci* en los que se observa la presencia de materiales en superficie. Los segundos son concheros en los que no se observan materiales en superficie, aunque es posible identificarlos en estratigrafía a partir, por ejemplo de perfiles naturales (en concheros afectados por deflación, por erosión hídrica y la consecuente formación de cárcavas, en contextos alterados por erosión marina, entre otros). También los materiales pueden observarse en estratigrafía a partir de cuevas de animales (armadillos, roedores o pingüinos). Los sitios mixtos se refieren a aquellos en donde además de observarse restos en superficie, se identifican materiales arqueológicos en estratigrafía.
2. En segundo lugar se realizó un registro exhaustivo de información relativa a la distribución del material óseo, lítico, malacológico, antracológico y cerámico observado en superficie, así como de sus características (densidad, materias primas, especies presentes, entre otros) y estado de preservación. El material malacológico, lítico y óseo registrado en cada uno de los *locus* se clasificó de forma cualitativa según categorías de densidad, considerando si los materiales se encontraban en contacto entre sí o no. Estos tres tipos de materiales fueron analizados de esta manera ya que generalmente representan el mayor porcentaje de restos arqueológicos que conforman los concheros (Zubimendi et al. 2004; Hammond y Zubimendi 2013, entre otros). Las categorías de densidad fueron definidas de la

Fecha		Número de Transecta	
Localidad		Número de Sitio	
Posición geográfica			
Superficie del sitio (m <sup>2</sup> )			
Distancia a la línea de costa actual (km)			
Altura sobre el nivel del mar			
Emplazamiento geomorfológico	manto eólico/médano/cordón litoral de rodados/paleoplaya/planicie de mareas inactiva/otro:		
Morfología de la acumulación	montículo/concentración superficial plana/ conc. superficial plana y extendida/lente expuesta/otro:		
Tipo de litoral costero más cercano	playa arena/playa rodados/afloramiento rocoso/acantilado/plataforma de abrasión/otro:		
Características de la matriz sedimentaria	eólico, no consolidado/eólico fijado por vegetación/eólico y rodados/ arena consolidada/areno gravoso/ areno arcilloso/ otro:		
Especies malacológicas observadas	<i>Nacella magellanica/Aulacomya atra/Mytilus edulis/ Perumytilus purpuratus/Crepidula dilatata/Pareuthria plumbea/Trophon geversianus/Tawera elliptica/Adelomelon sp./ Balanus sp./</i> otros:		
Lente expuesta en estratigrafía	Si / No		
Material Malacológico	Densidad: baja / media / alta		
Material Óseo	Densidad: nula / baja / media / alta		
Material Lítico	Densidad: nula / baja / media / alta		
Presencia de carbón	Si / No		
Aspectos postdepositacionales	Cueva de roedor/armadillo - Deflación - Paso de camino - Paso de cutriciclos -Contaminación moderna - Acción hídrica Otros Antrópicos: Otros:		
Tipo de vegetación			
Presencia de Cerámica	Si / No		
Visibilidad	Muy buena / Buena / Regular / Mala		
Otros restos	Basura, contaminación moderna:		
	Guano de ovejas/rodados/lajas		
	Ovejas/pingüinos muertos/otros		
	Otros:		

Figura 6.1: Planilla formulada para el análisis espacial de concheros y el registro de la información composicional, contextual y características asociadas a los sitios.

siguiente manera: **Densidad Nula**, *locus* en los que hay presencia de restos arqueomalacológicos, y el material lítico u óseo se encuentra ausente; **Densidad Baja**, con presencia de materiales muy dispersos; **Densidad Media**, partes del *locus* con materiales dispersos, y otros con mayor cantidad de restos en contacto entre sí, formando agrupaciones; **Densidad Alta**, gran cantidad de materiales muy concentrados y en contacto entre sí. En la Figura 6.2 se modelizan las últimas tres categorías de densidad definidas.

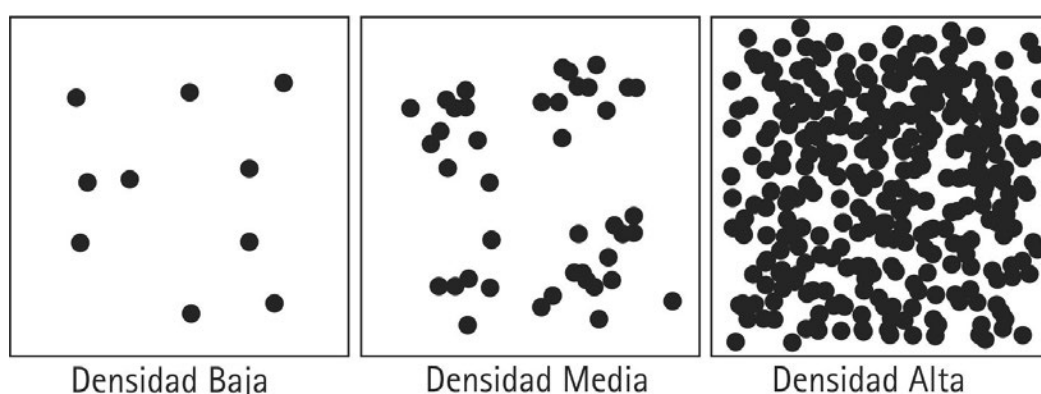


Figura 6.2: Esquema ilustrativo de las categorías de densidad aplicables a la distribución superficial de materiales que componen los concheros.

3. En tercer lugar se consideraron las alteraciones postdepositacionales y los agentes naturales (por ejemplo, erosión eólica, hídrica, acción de roedores fosoriales, armadillos, entre otros) y antrópicos de disturbación del registro que se pudieron identificar a partir de la observación de los *loci* arqueológicos. Además se relevó el tipo de vegetación aledaña a los concheros así como las características de visibilidad de los mismos.

En esta estrategia de muestreo no se recolectaron materiales arqueológicos, sólo se llevó a cabo el registro escrito y fotográfico de la información relevada.

El análisis de sitios arqueológicos superficiales presenta diferentes problemas o críticas en su abordaje, como por ejemplo la dificultad de definir los límites precisos del sitio sobre la base de la dispersión superficial de los materiales (Ebert et al. 2001); la preservación diferencial de los arqueosedimentos, como por ejemplo los restos óseos, la cerámica o el material lítico; o la falta de resolución temporal asociada a los materiales observados. En este sentido, en ocasiones se utilizan “indicadores cronológicos” asociados a los sitios, como por ejemplo puntas de proyectil con características específicas, cerámica o

metales. En ocasiones, especialmente en contextos eólicos, los materiales superficiales de dimensiones muy pequeñas como los microartefactos pueden estar sub-representados (Wandsnider y Camilli 1992; Borrazzo 2006). En ciertos contextos, como por ejemplo los concheros emplazados en médanos, los materiales superficiales pueden corresponder a palimpsestos debido a la mezcla y redeposición de los restos por la acción de procesos porstdepositacionales como la deflación (Hammond et al. 2013). Además en ocasiones los sitios de superficie presentan sesgos en la representatividad de los materiales, por ejemplo en cuanto a los artefactos los cuales pueden ser seleccionados selectivamente por coleccionistas (Zubimendi et al. 2014b).

Sin embargo, se considera que a partir de esta estrategia de relevamiento y muestreo, se obtiene no solo una imagen de la variabilidad en la densidad del registro arqueológico superficial, sino también de las características del mismo, elementos que nos permitirán interpretar aspectos de las poblaciones cazadoras recolectoras que habitaron el área. Consideramos que esta estrategia puede ser una vía útil para el análisis de los siguientes aspectos:

- Determinar la extensión y forma de las distribuciones del material arqueológico.
- Obtener datos sobre la estructura, la composición, el emplazamiento y la morfología de cada *locus* y posibles actividades desarrolladas por las poblaciones pasadas que habitaron el área.
- Valorar los factores que han afectado la preservación de los depósitos arqueológicos. Esta información podrá ayudarnos también a comprender los procesos de formación de los sitios arqueológicos y el registro de superficie en cada sector en particular.
- Estimar la influencia de éstos y otros factores en la visibilidad del material arqueológico en el terreno.
- Proporcionar información para la evaluación de riesgos potenciales que podrían afectar a los restos.

### 6.1.3. Empleo de herramientas SIG

A partir de la información espacial de superficie registrada se generaron mapas de localización y de densidad mediante el empleo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) utilizando el software ArcMap 10.1. Estos mapas

se generaron considerando las diferentes categorías de densidad presentadas anteriormente para los materiales principales que conforman los concheros. Se trabajó con el estimador de Densidad Kernel, a partir del cual se calcula la densidad de las entidades registradas según la presencia o no de entidades en la vecindad, utilizando el método del método del “Vecino más cercano” (Silverman 1986; Moreno Jiménez 2005).

#### **6.1.4. Consideraciones sobre la preservación del registro arqueológico de superficie**

El registro arqueológico de superficie en el área de estudio se encuentra afectado por diferentes agentes y procesos, entre los que se destacan principalmente la erosión eólica e hídrica, las alteraciones faunísticas y antrópicas (Hammond 2013; Hammond et al. 2013; Zubimendi et al. 2014b).

Debido a la dinámica geomorfológica particular de un paisaje determinado, un sitio puede quedar sepultado rápidamente, luego erosionarse, movilizarse, redepositarse y volver a quedar expuesto o no en la actualidad (Favier Dubois 2000). Los desplazamientos de materiales de los concheros pueden darse por causas geológicas, físicas o por la acción de agentes biológicos. Los desplazamientos de materiales debido a agentes naturales se observan claramente en el área de trabajo en depósitos con morfología monticular, emplazados generalmente en médanos o mantos eólicos. En estos, los efectos del pisoteo de animales y la deflación producida por la acción del viento y el agua, provocan la remoción y el desplazamiento vertical de los materiales que componen el depósito, los cuales descienden por el talud. Los desplazamientos pueden producir la reorientación de los restos y reposicionarlos de forma distinta a su ubicación original. Estos procesos pueden modificar la geometría y la fábrica original de los concheros (Favier Dubois y Borella 2007).

La bioturbación involucra tanto la actividad de la flora como de la fauna del suelo. La fauna (principalmente hormigas, escarabajos, y vertebrados fosoriales), continuamente mezcla y desplaza partículas, incluyendo artefactos, a través de la excavación de túneles y construcción de montículos en superficie, lo que tiende a sepultar y desplazar los objetos de mayor tamaño hacia abajo y los de menor tamaño hacia arriba (Favier Dubois 2009).

Las alteraciones antrópicas, como la construcción de caminos y el coleccionismo, perturban los sitios arqueológicos de manera selectiva o estructural, e impactan la integridad de los concheros. Piezas arqueológicas en superficie son

recolectadas selectivamente por el valor estético otorgado por los coleccionistas (Belardi 2003; Zubimendi et al. 2014b).

En cuanto a la preservación de los materiales que conforman los concheros, las valvas de moluscos son resistentes a la meteorización y corrosión (Orquera y Piana 2000). En superficie los efectos de la abrasión, debido al movimiento de partículas sedimentarias y del roce de las valvas entre sí, puede tener efectos importantes en la conservación de las mismas. La calcinación solar y el efecto de otros agentes medioambientales (humedad, temperatura, entre otros) pueden producir la fractura y descamación de la estructura de las valvas (Claassen 1998; Gutiérrez Zugasti 2008a).

El material lítico ofrece mayor resistencia que otros restos a la meteorización física y química (Borrazzo 2006). En superficie los artefactos líticos pueden verse afectados por la abrasión eólica (corrosión), meteorización química y pisoteo. Estos procesos pueden producir el pulido de aristas y filos, la aparición de pátina, la presencia de artefactos ventifacteados y la fragmentación de las piezas. Como indica Borrazzo (2006), los conjuntos líticos de superficie hallados en dunas pueden estar subrepresentados ya que el viento puede transportar los restos más pequeños, como los microartefactos.

Los restos óseos al quedar expuestos a diferentes agentes de alteración como la erosión eólica, la humedad, la abrasión y la calcinación solar, entre otros, comienzan a degradarse rápidamente. Los efectos de la meteorización física y química pueden producir el agrietamiento, descamación y destrucción de la estructura ósea (Linse 1992; Lyman 1994).

Los materiales arqueológicos (valvas, huesos, tiestos, lítico, etc.) pueden sufrir alteraciones producto del pisoteo del ganado ovino, la acción de pingüinos, roedores, armadillos, lo que produce la fragmentación de los restos y la movilización de los mismos. A su vez, la acción de la erosión y el desplazamiento genera la meteorización física y el desgaste de las superficies (Waters 1992).

## 6.2. Microescala

En el nivel de microescala de estudio, se realizaron excavaciones sistemáticas en concheros ubicados en distintas localidades arqueológicas. Tal como lo han señalado diferentes investigadores (Ambrose 1967; Claassen 1991b; Stein 1992a; Whittaker y Stein 1992; entre otros) las líneas de estudio de los concheros se enmarcaron en las siguientes aproximaciones:

a- El reconocimiento de los restos faunísticos en términos de su utilización co-



mo alimento, así como para otras funciones;

- b- El análisis de las especies de moluscos presentes para inferir posibles cambios ecológicos y condiciones de los ambientes acuáticos cercanos a los sitios;
- c- Analizar la ubicación geomorfológica de los sitios y las áreas de emplazamiento para evaluar, por ejemplo la distribución de los recursos litorales, cuestiones formacionales, etc.;
- d- El estudio de los artefactos recuperados en el sitio;
- e- El análisis del sitio y de los materiales que lo conforman en términos de los procesos depositacionales y postdepositacionales que actuaron en su formación;
- f- La realización de fechados radiocarbónicos para obtener información cronológica acerca de la ocupación de los sitios.

De esta forma se intentará realizar un estudio “integral u holístico” de las muestras excavadas en cada uno de los sitios para generar información específica acerca de la composición de los concheros en el área de estudio, de los procesos que le dieron origen y de las actividades socioculturales que se produjeron en los sitios.

El estudio de la estructura del sitio se realizará siguiendo variables planteadas por Favier Dubois y Borella (2007), con el fin de caracterizar los procesos de formación de sitio de los depósitos. Estas variables se detallan a continuación y las estrategias metodológicas en relación a cada una de ellas serán presentadas más detalladamente a lo largo de este capítulo:

- **Emplazamiento geomórfico:** consideraciones sobre la ubicación y emplazamiento del sitio en relación a las geoformas del paisaje y principalmente a la línea de costa para evaluar los procesos de formación y el entorno ambiental de la evidencia.
- **Geometría:** morfología del sitio considerando la superficie original sobre la que se apoyan los restos que conforman el conchero, y diversos agentes perturbadores que influyen en la disposición de los materiales. En estratigrafía en general predominan las geometrías lenticulares o tabulares.
- **Estratigrafía y litología:** identificación de eventos depositacionales o discordancias internas en las lentes de valvas excavadas. Reconstrucción de

los acontecimientos naturales secuenciales, tales como el desarrollo de suelo, la sedimentación y la erosión, registrados por unidades sedimentológicas detalladas si fuera posible (microestratigrafía) (Butzer 1982:66; Matthews et al. 1997).

- **Fábrica:** arreglo interno de las valvas y diferenciación en unidades internas dentro de la secuencia estratigráfica de los concheros. Para ello se emplean una serie de rasgos diagnósticos, como la composición de la unidad de acuerdo a la densidad de valvas presentes, el tamaño de las mismas, su estado de conservación, orientación y consistencia, como así también los atributos de la matriz sedimentaria. En el contenido total del sitio deben distinguirse los materiales presentes: aquellos que fueron introducidos en el yacimiento por personas o animales, en su forma original o como productos acabados; materiales que representan una alteración de productos a partir de manipulación *in situ* o por descomposición bioquímica, y materiales que fueron transformados a partir de detritos y desechos primarios *in situ* en nuevos sedimentos por los individuos (Butzer 1982).

La fábrica de los concheros, es utilizada como un elemento comparativo y descriptivo en relación a la disposición de las valvas en estratigrafía, su densidad, preservación y compactación (Kidwell y Holland 1991). Los dos tipos básicos de fábrica son: bioclasto sostenida y matriz sostenida. A su vez, estos tipos pueden presentar variación en cuanto a su compactación, el tamaño y la densidad de los bioclastos en la matriz sedimentaria y la distribución de los mismos (Kidwell y Holland 1991). Al mismo tiempo, un mismo sitio puede presentar variabilidad y distintos tipos de fábrica, por ejemplo, como consecuencia de diferentes eventos de depositación en el tiempo, debido a la variación espacial en el uso del espacio a nivel intrasitio o a factores postdeposicionales.

Los sitios conformados por una alta densidad de valvas presentan en general fábricas de tipo bioclasto sostenidas, en cambio los concheros con menor densidad, fábricas matriz sostenidas. Los primeros muestran mejor integridad debido a que las valvas, en contacto entre sí, conforman una estructura compacta que ofrece mayor resistencia a los procesos de erosión y remoción de los materiales. En cambio los segundos poseen mayor susceptibilidad de ser afectados por factores postdeposicionales, como la erosión eólica o bioturbación (Hammond 2013). En estos contextos se espera menor integridad y baja resolución (Stein 1987).

- **Contenido biológico:** estudio de los materiales arqueofaunísticos que componen la muestra excavada.
- **Contenido cultural:** estudio de los conjuntos artefactuales recuperados.
- **Alteraciones postdepositacionales:** evaluación de los procesos postdepositacionales tanto naturales como antrópicos de disturbación del registro. La existencia de factores postdepositacionales en la formación del registro arqueológico puede limitar la información disponible, por eso la metodología de campo debe incorporar detallada información sobre el contexto natural del material arqueológico (Foley 1981a).

### 6.2.1. Los sitios estudiados: representatividad y tamaño de las muestras

En esta tesis se trabajó con muestras de excavaciones de concheros procedentes de dos fuentes. La primera de ellas producto de excavaciones de pequeñas dimensiones (de entre 0,25 y 1 m<sup>2</sup>), y la segunda de una excavación en extensión. Los sitios excavados y una breve descripción contextual se presentan en la Tabla 6.1. Todos los concheros considerados corresponden al Holoceno tardío con fechados que van entre *ca.* 2900 y 370 años AP.

Excavaciones estratigráficas	Localidad	Conchero	Fechado radiocarbónico
En extensión	CID margen norte	UNPA	970 ± 50 AP; LP-2891
			690 ± 70 AP; LP-2896
De pequeñas dimensiones	CID Margen sur	Puerto Jenkins 2	690 ± 60 AP; LP-2603
	Bahía del Oso Marino	Playa del Negro	1450 ± 60 AP; LP-2682
		Las Hormigas	370 ± 40 AP; LP-2504
	Islas Lobos	Sitio 112	2870 ± 60 AP; LP-2141
	Punta Medanosa	Sitio 160	370 ± 50 AP; LP-2507
			1260 ± 80 AP; LP-3091
		Médano 1	2140 ± 60 AP; LP-2501
		Punta Buque 1	1070 ± 60 AP; LP-2724
			1720 ± 100 AP; LP-3099
		Puesto Baliza 1	-
		Puesto Baliza 2	-
			1290 ± 60 AP; LP-2732

Tabla 6.1: Concheros excavados en el marco de este trabajo de tesis.

En cuanto a la representatividad de las muestras, entendemos que los muestreos de pequeñas dimensiones no son representativos de la totalidad del sitio,

sin embargo, este trabajo se plantea como una aproximación inicial para conocer las actividades socioculturales que los grupos humanos llevaron a cabo en estos espacios, así como comenzar a evaluar los procesos de formación de los depósitos de concheros, la composición y la estructura de los mismos.

### 6.2.2. Excavación de concheros

Diferentes investigadores han planteado una serie de problemas de excavación y análisis de sitios concheros en diferentes regiones del mundo (Waselkov 1987; Bailey y Parkington 1988; Orquera y Piana 1992; Stein 1992a; Claassen 1998; Bowdler 2009; 2014). Estos abordajes metodológicos dan cuenta de la variabilidad existente entre esta clase de contextos arqueológicos en diferentes espacios, que indudablemente aporta a la discusión y a la generación de estudios comparativos a gran escala.

En la década de 1970 se populariza el muestreo por columnas en concheros. Este tipo de muestreo no está diseñado para recuperar muestras de especies raras o depósitos aislados, pero es útil para el muestreo de la matriz del sitio, especialmente de moluscos, y es defendido por muchos analistas de fauna por esta razón. Sin embargo, esta técnica de muestreo debería ser complementada con otras (múltiples submuestras) y no ser utilizada como única fuente de información. Se debería contar con muestras que se correlacionen con la escala espacial de las actividades que dieron origen al depósito (Claassen 1998:101). La obtención de múltiples submuestras estratigráficas representa un control necesario para interpretar la variación dentro del depósito (Claassen 1998:102).

En la década de 1980 comienza a excavararse a partir de “niveles naturales” y a partir del reconocimiento de microestratos o microestratigrafía, sin embargo en muchos casos se usan niveles artificiales de excavación (Claassen 1998:8). Se dejan de lado en ocasiones el uso de las columnas de muestreo en favor de procedimientos que den cuenta de una dispersión espacial más amplia y representativa (Orquera y Piana 2000).

Para una recuperación sistemática de materiales arqueológicos de concheros orientada a interpretar aspectos estructurales, composicionales y procesos de formación de sitio, es necesario implementar un programa específico de muestreo y excavación. En una primera instancia se debe recuperar información del contexto geomorfológico, registrando las unidades del paisaje donde se ubican en el terreno, las características del contexto geológico y la dinámica geomorfológica del área. Esto permitirá evaluar propiedades espaciales y temporales del

registro arqueológico a diferentes escalas, así como las condiciones de preservación del mismo (Waters y Kuenh 1996; Favier Dubois 2009).

Una de las limitaciones a la que nos enfrentamos al estudiar sitios que ocupan grandes superficies y presentan alta densidad de materiales, es la recuperación y traslado de la totalidad de las valvas que se extraen. Esto se debe al gran volumen y peso del material malacológico, así como a los riesgos de fragmentación durante su traslado luego de la excavación. Debido a ello, es necesario implementar programas de muestreo que sean representativos de los sitios y a partir de los cuales se investigue tanto su variabilidad horizontal como vertical (Claassen 1991b). Diversos autores han planteado técnicas de muestreo para esta clase de sitios (Ambrose 1967; Waselkov 1987; Claassen 1998, entre otros). En nuestro país, Orquera y Piana (1992; 1999; 2000) han desarrollado un método a partir de la combinación de columnas de muestreo y sub-unidades de excavación de las que se analiza una muestra de 4 dm<sup>3</sup>. Inicialmente estos investigadores comenzaron la excavación de conchales a partir de lo que ellos denominaron “excavación en llanura”: separando -siguiendo todas las sinuosidades del conchal- las capas naturales previamente visibles y si ellas eran gruesas o de mucha potencia se subdividían en niveles artificiales de 5 cm. Estos investigadores señalaron que el valor de los niveles artificiales era para ordenar el procedimiento de excavación, aunque no le reconocen capacidad de fundar inferencias en cuanto a posibles asociaciones culturales o cronológicas (Orquera y Piana 1992).

Claassen (1998) señala que la determinación de lo que es una muestra representativa requiere el conocimiento aproximado del volumen y superficie del depósito, la variabilidad de los materiales que componen el sitio y una decisión sobre el nivel de confianza representativo de la muestra. Una estrategia de muestreo en todo el sitio debe decidirse caso por caso, sobre la base de los objetivos de investigación, la estratificación del sitio, la variabilidad en el contenido, la distribución de las características, el origen de los depósitos, entre otros (Claassen 1998:100).

En la CNSC los concheros presentan en general lentes muy densas de materiales arqueológicos (Castro et al. 2010; Zubimendi 2012; Hammond y Zubimendi 2013, entre otros), por lo que las excavaciones en general se han planteado a partir de niveles artificiales de 5 cm. Como indican Bejega García y colaboradores (2010), esto se debe, a que las diferencias estratigráficas entre los niveles masivos de valvas pueden basarse en la propia composición biológica, siendo la aparición o desaparición de ciertas especies el elemento que define

la estratigrafía y diferencias en la recolección de los moluscos. Así, la aplicación de una estratigrafía artificial ayuda a detectar diferencias en las lentes con alta densidad de valvas, que al excavar de forma general como un único nivel cultural, no podrían ser detectadas.

El tamaño de apertura de la malla de zaranda utilizada durante las excavaciones, es una variable influyente en la representatividad de las muestras, ya que la utilización de mallas excesivamente grandes puede infrarrepresentar los taxones de menor tamaño, desvirtuando así la diversidad de especies de los conjuntos y sus proporciones (Gutiérrez Zugasti 2008b). En este trabajo la recuperación de los materiales más pequeños se realizó utilizando una malla de zaranda de 2 mm de apertura adecuada para una recuperación del material que sea representativa y que permita una fiable interpretación de los datos (Claassen 1998). Además, la totalidad del denominado “fondo de zaranda” siempre es trasladado para su clasificación y análisis ulterior en el laboratorio (Bowdler 2009).

Se emplearon cuadrículas de 1 m<sup>2</sup> las cuales fueron subdivididas a su vez en cuatro cuadrantes de 50 x 50 cm, denominados A, B, C y D (a partir del Noroeste en dirección de las agujas del reloj). Esta estrategia ya había sido utilizada por otros investigadores (Caviglia y Borrero 1978) de forma exploratoria con el fin de conocer cómo se conforma el sitio, la presencia de especies raras y aspectos distribucionales. Se trabajó con niveles naturales y artificiales de excavación según las características estratigráficas y sedimentarias de cada uno de los sitios. La totalidad de los restos óseos faunísticos y artefactuales fueron recuperados en todas las excavaciones. En cuanto al material arqueomalacológico en las excavaciones de pequeñas dimensiones (Capítulo 8), se recolectó la totalidad de los restos de moluscos; en la excavación en extensión realizada en el sitio UNPA (Capítulo 9) sólo fueron muestreados y analizados los conjuntos arqueomalacológicos recuperados en los cuadrantes A de todas las cuadrículas.

Paralelamente, durante las tareas de campo, es necesario realizar un reconocimiento de la estratigrafía del sitio a partir de la identificación de cambios en la distribución de los materiales arqueológicos, las características de la matriz sedimentaria y las perturbaciones de los materiales. Además, es imprescindible llevar el registro detallado y la documentación de la excavación, así como realizar el mapeo de la superficie excavada por niveles en donde se grafique la distribución de los hallazgos. También es importante realizar un registro fotográfico sistemático de toda la secuencia de excavación.

### 6.2.3. Consideraciones acerca de la excavación en extensión

Diversos investigadores han discutido acerca de las formas de excavación de concheros resaltando las ventajas que presenta la excavación en extensión o de superficies amplias de los sitios.

Waselkov (1987) ha señalado que para excavar sitios de estratificación tan particular y configuración espacial heterogénea como los conchales, resulta preferible la excavación en extensión de unidades contiguas. Orquera y Piana (1992:29), han planteado la necesidad de excavar superficies amplias ya que en pocos metros cuadrados no se advierten las diferencias diagnósticas ni se rastrean bien las relaciones estratigráficas no directamente verticales. Han expresado que las excavaciones extensivas de unidades contiguas son importantes, ya que permiten a través de un análisis pormenorizado de los componentes de los concheros, obtener información sobre posibles episodios de ocupación internos, reconstrucción de secuencias de formación, estructuración morfológica e interpretaciones funcionales de conjuntos de artefactos y análisis microespaciales.

Por su parte, Bowdler (2014) plantea que la excavación en extensión permite identificar heterogeneidades en la conformación del sitio arqueológico. Estos rasgos serán importantes para poder interpretar la variabilidad existente entre los contextos de concheros. Además, durante la excavación serán identificadas regularidades en cuanto a la conformación de los sitios y en relación a aspectos formacionales.

La excavación en extensión no significa necesariamente muchos metros cuadrados sino el abordaje simultáneo de un área significativa del sitio, lo que permitirá recuperar la totalidad de los materiales y sus relaciones espaciales entre sí y entre los materiales y su contexto. Para poder desarrollar una estrategia de excavación en extensión y por niveles de ocupación, es esencial adoptar criterios de estratigrafía analítica para poder discriminar entre las diferentes estructuras y unidades estratigráficas y aislar los diferentes momentos de ocupación. Moreno y Verdún (2006), plantean que los niveles de excavación artificiales, que suelen aplicarse en cierto tipo de sitios o “paquetes estratigráficos” que se consideran apriorísticamente palimpsestos promediados (como ocurre frecuentemente con los concheros), cortan los depósitos sedimentarios por superficies arbitrarias que no tienen nada que ver con las superficies originales. La estratigrafía, y por lo tanto la historia de formación de un depósito, se construye durante la excavación y debe incluso poder verificarse luego en el laboratorio a partir del registro obtenido (Moreno y Verdún 2006).



## 6.3. Estudios arqueomalacológicos

Se cuenta con diversos antecedentes de estudios malacológicos de sitios arqueológicos en diversas partes del mundo (Moreno Nuño 1994; Jerardino 1997; Méndez Melgar 2002; Dupont 2003; 2014; Gutiérrez Zugasti 2004; 2008a; 2008b; Álvarez Fernández 2009b; 2009a; 2010; Bejega García 2010; entre otros). A partir de las metodologías aplicadas por diversos autores se han seleccionado para el presente trabajo de tesis los abordajes metodológicos que se consideran más adecuados para una sistemática identificación y cuantificación de los restos de los diferentes taxones recuperados en los depósitos de concheros, de acuerdo a las características propias de los sitios estudiados. Se presentan a continuación los diferentes métodos de trabajo empleados.

Los materiales arqueomalacológicos extraídos de las excavaciones fueron trasladados al laboratorio, estos se limpiaron, clasificaron y contabilizaron. El material se separó por especies y cada una de estas se separó por categorías de fragmentación. A partir de dichas categorías de fragmentación se calculó el NR (número de restos) y el NMI (número mínimo de individuos). Durante el proceso de clasificación, se identificaron los procesos tafonómicos que afectaron al material y la preservación de los restos.

Todos los individuos de especies predominantes en las muestras, cuyo grado de conservación les hacía susceptibles de ser medidos, se incluyeron en el análisis biométrico. Además la totalidad de los restos fueron pesados por especies y niveles. Estos se midieron con un calibre de corredera digital y se pesaron en una balanza digital con una precisión de 1 gr.

### 6.3.1. Análisis de las valvas de moluscos: identificación, clasificación y conteo

#### 6.3.1.1. Identificación anatómica y taxonómica

Para la identificación anatómica y taxonómica de los moluscos se han utilizado fuentes bibliográficas (trabajos científicos especializados, Castellanos et al. 1956; 1988; Aguirre y Farinati 2000; Aguirre 2003; Gordillo 2007; Aguirre et al. 2009, entre otros), catálogos de moluscos (Carcelles 1950; 1951; Núñez Cortés y Narovsky 1997; Forcelli 2000) y colecciones comparativas. Los nombres científicos han sido actualizados de acuerdo a las denominaciones según referencias bibliográficas recientes y ajustadas taxonómicamente según la base de datos *World Register of Marine Species* (WoRMS, Mees et al. 2015).



El proceso de identificación se basa en el reconocimiento anatómico y taxonómico de la valva. En los moluscos arqueológicos, debido a que sólo se conservan las partes duras de estos organismos, la identificación se lleva a cabo a partir de consideraciones sobre la distribución biogeográfica de los moluscos y las características distintivas de las valvas, tales como: morfología, color, escultura (ornamentación: patrón en relieve de la superficie de la valva), altura de la concha, disposición del ápice, características de la charnela, entre otros. En estos estudios es imposible basarse en otros elementos importantes para la identificación como son las partes blandas del molusco (en cuanto a morfología) o sus características genéticas (Moreno Nuño 1994:12).

Una vez identificado anatómicamente el resto, se realiza su identificación taxonómica a partir de características diagnósticas y teniendo en cuenta consideraciones sobre la distribución biogeográfica de los moluscos, que permiten la asignación, en el mejor de los casos, a nivel específico (Gutiérrez Zugasti 2008b). La composición taxonómica informa directamente sobre las zonas donde se han recolectado las especies e indirectamente sobre los posibles métodos empleados (Verdún 2014b).

En los concheros analizados se han identificado tres grandes clases de moluscos: gasterópodos, bivalvos y poliplacóforos. Los caracteres taxonómicos utilizados para la identificación son los siguientes: para los gasterópodos, la forma de la valva, las características del ombligo y la abertura, y la ornamentación; para los bivalvos, la forma de la valva, los atributos de la charnela, el número y disposición de las impresiones musculares y la ornamentación (Moreno Nuño 1994:16). Para los poliplacóforos, se considera la forma y ornamentación de la valva (Gordillo 2007). En la Figura 6.3 se presentan los caracteres taxonómicos utilizados generalmente para la identificación de las conchas de gasterópodos, a partir de dos de especies de este género halladas en la CNSC, *Trophon geversianus* y *Nacella magellanica*. En la Figura 6.4 se presentan los caracteres taxonómicos utilizados para la identificación de las valvas de bivalvos, a partir de las especies *Aulacomya atra* y *Leukoma antiqua* recuperadas en la CNSC.

En ocasiones la mala preservación de los restos, la alta fragmentación, el tamaño pequeño de las valvas u otras causas, pueden dificultar la identificación a nivel específico de los moluscos. Es por ello que los restos dudosos que pasaron por un análisis exhaustivo para su reconocimiento, pero que no pudieron ser identificados, son considerados como no identificables. La dificultad de identificación a nivel específico nos ha llevado a definir algunos restos a nivel de género, familia o incluso de clase.

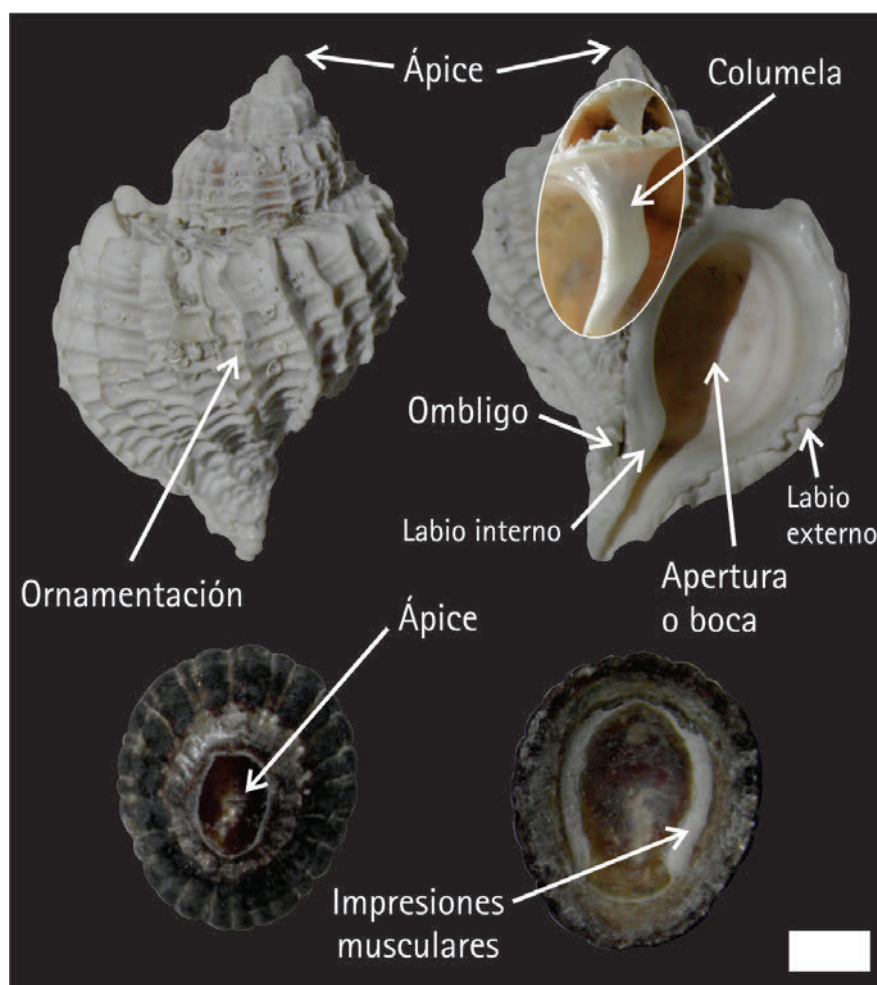


Figura 6.3: Caracteres taxonómicos utilizados para la identificación de gasterópodos. Arriba: *Trophon geversianus*. Abajo: *Nacella magellanica*.

En relación a las áreas de captación de recursos, Claassen (1998:126) expone que la presencia/ausencia, y la abundancia de individuos de cada especie son a menudo suficientes para establecer los parámetros ambientales a partir de las actividades humanas desarrolladas localmente. De este modo, al reconocer elementos de la geomorfología de las costas de la zona de estudio, y correlacionarlo con la ecología conocida de las especies halladas en el registro (requerimientos de hábitat), será posible una aproximación hacia las estrategias geográficas de apropiación de los moluscos por parte de las poblaciones que se pretenden estudiar (Méndez Melgar 2002).

#### 6.3.1.2. Categorías de fragmentación

Los restos de cada especie son clasificados según su estado de conservación en diferentes categorías que se detallan a continuación. Para ello se ha em-

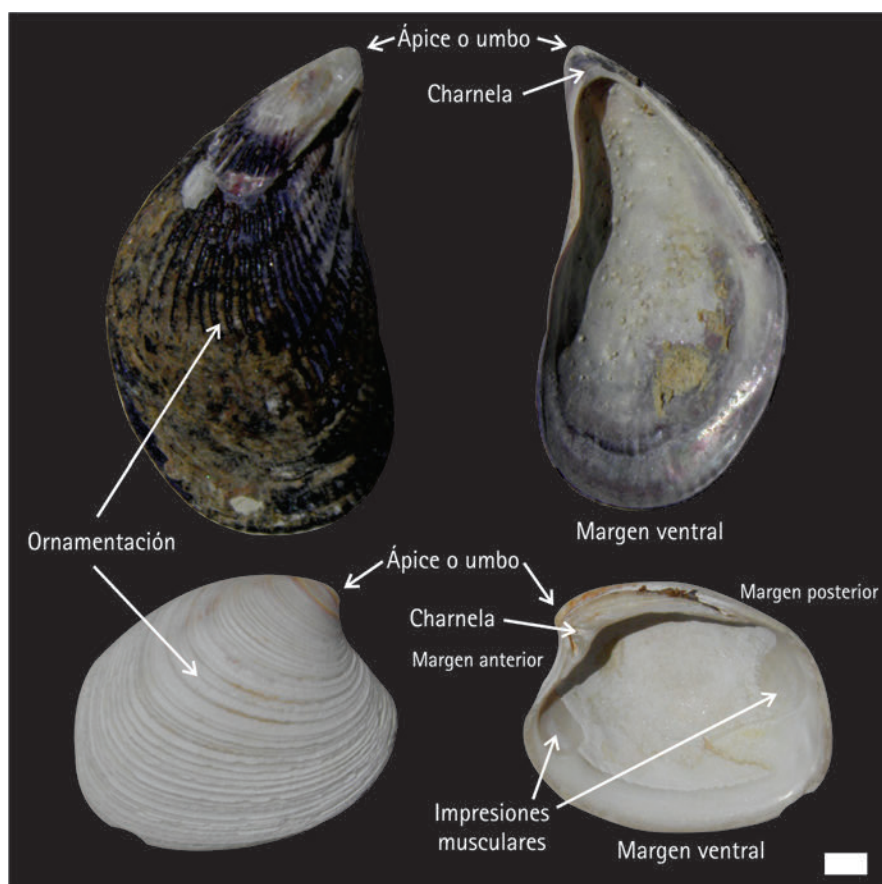


Figura 6.4: Caracteres taxonómicos empleados para la identificación de bivalvos. Arriba: *Aulacomya atra*. Abajo: *Leukoma antiqua*.

pleado la metodología y terminología sugerida por Gutiérrez Zugasti (2008b) y Álvarez Fernández (2009b).

## Gasterópodos

### Gasterópodos espiralados

En la Figura 6.5 se presentan las categorías de fragmentación para el caso de los gasterópodos espiralados. En este caso se utiliza como ejemplo la especie *Buccinanops squialidum* (Forcelli 2000).

- Individuo completo (ICOM): aquellos con más del 90 % de la concha completa y con presencia del elemento diagnóstico individual de la misma, denominado Elemento no Repetitivo -NRE- (*Non Repetitive Element*) (Mason et al. 1998). El NRE es una parte de la estructura calcárea diagnóstica para cada especie o género, que puede ser contabilizada un cierto número de veces para inferir la presencia de un individuo. En el caso de los gasterópodos se trata del ápex, la columela o el foramen. Sobre los individuos

completos se llevan a cabo los análisis biométricos.

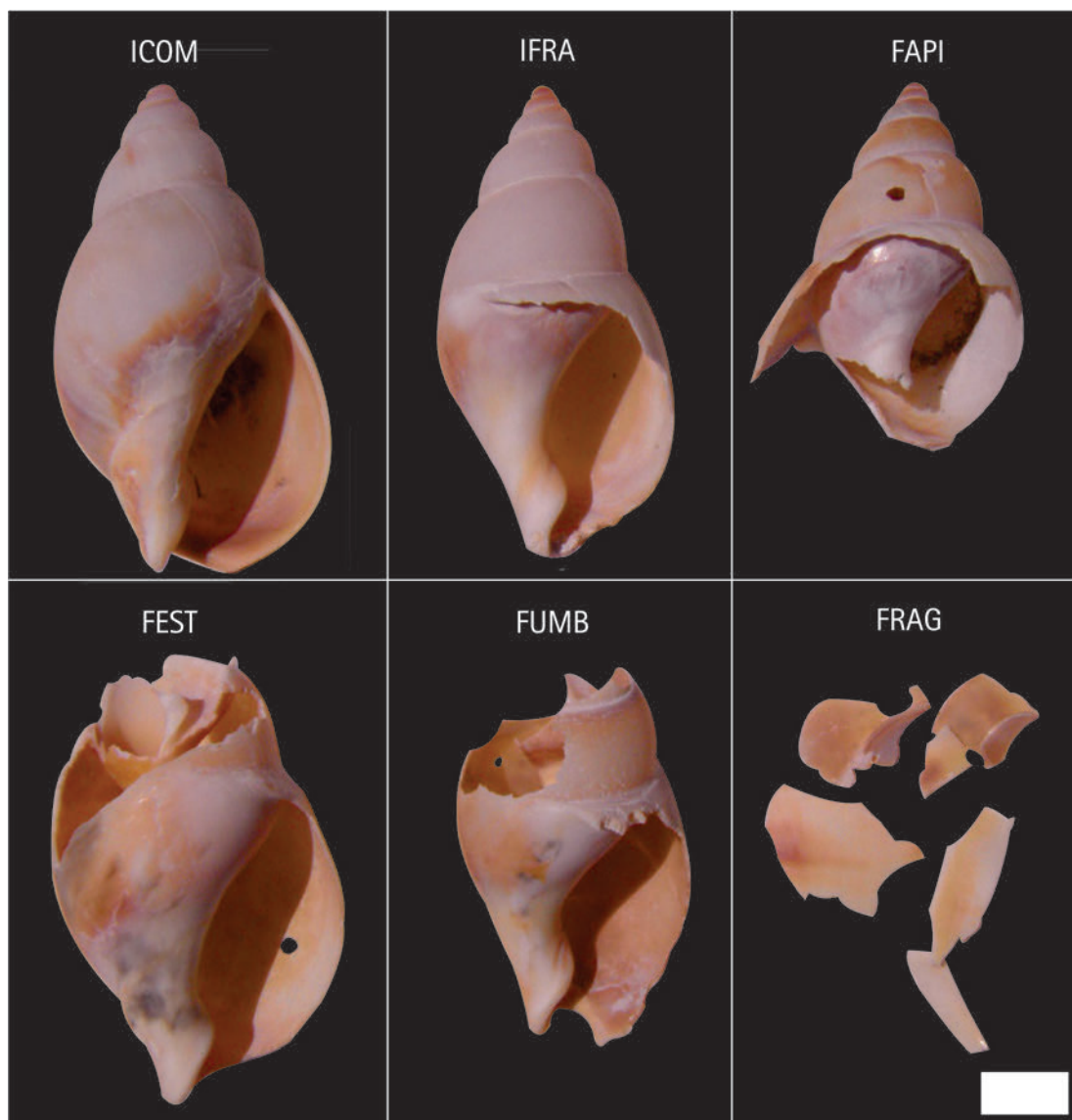


Figura 6.5: Categorías de fragmentación para gasterópodos espiralados; en este caso se presenta el ejemplo para la especie *Buccinanops squialidum* (ejemplares provenientes de la localidad Punta Medanosa).

- Fragmento de individuo diagnóstico (**IFRA**): fragmentos de concha en la que se conserva menos del 90 % de la misma y está presente el NRE (elemento diagnóstico individual). **IFRA** (Figura 6.5), corresponde a individuos fragmentados que conservan el ápice, con el final de la columela intacto aunque no preserve la totalidad de la zona bucal (pero con el labio completo o incluso semicompleto) o el ombligo intacto.
- Fragmento apical (**FAPI**): corresponde a restos que conservan el ápice o

fragmento de ápice, pero no la zona bucal, ni el final de la columela o el ombligo.

- Fragmento de estoma (**FEST**): fragmento con la zona bucal completa y el final de la columela o el ombligo intacto, pero que no conserva el ápice.
- Fragmento umbilical (**FUMB**): fragmento con el final de la columela intacto o con el ombligo completo, pero sin conservar ni el ápice ni la zona bucal completa (puede conservar una pequeña parte del labio).
- Fragmentos (**FRAG**): fragmentos de conchas sin elementos diagnósticos para realizar su cuantificación.

### Gasterópodos no espiralados

En la Figura 6.6 se presentan las categorías de fragmentación para el caso de los gasterópodos no espiralados, en este caso para la especie *Nacella magellanica*.

Debido a las características morfológicas de la concha, los gasterópodos no espiralados cuentan con categorías de fragmentación específicas, estas son:

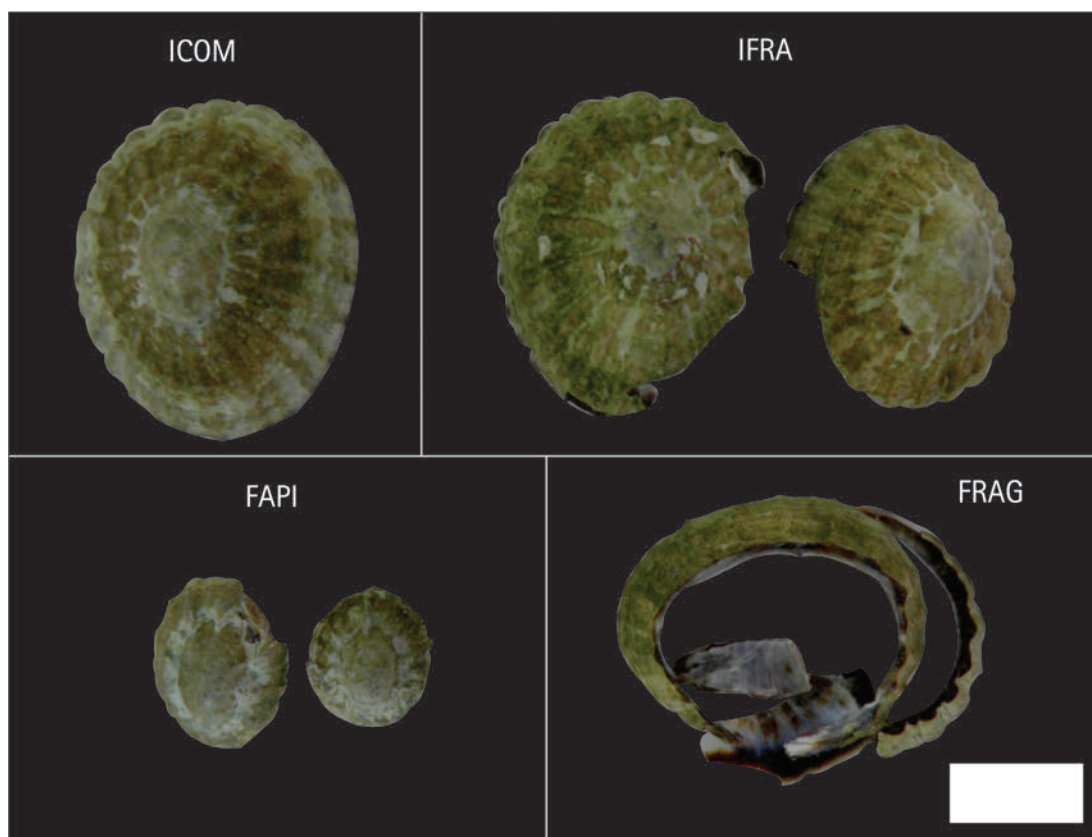


Figura 6.6: Categorías de fragmentación para gasterópodos no espiralados, se presenta el ejemplo para las conchas de la especie *Nacella magellanica*.



- Individuo completo (**ICOM**): aquellos con más del 90 % de la concha completa y con presencia del elemento diagnóstico individual (ápex) y el borde completo.
- Fragmento de individuo diagnóstico (**IFRA**): fragmentos de concha en la que se conserva menos del 90 % de la misma y está presente el elemento diagnóstico individual. Esta categoría, entre los gasterópodos no espiralados (Figura 6.6), denomina a individuos que conservan el ápice o parte del ápice y parte de la concha. Los individuos que presentan roturas o astilladuras en el borde se incluyen en esta categoría.
- Fragmento apical (**FAP**): corresponde al ápice o fragmento de ápice.
- Fragmentos (**FRAG**): fragmentos de conchas sin elementos diagnósticos para realizar su cuantificación.

### Bivalvos

En la Figura 6.7 se presentan las categorías de fragmentación para bivalvos. En este caso se presentan las categorías de fragmentación tomando como ejemplo la especie *Mytilus edulis*.

- Valva completa (**VCOM**): aquellas con más del 90 % de la valva completa (puede presentar alguna astilladura en el borde) y con presencia del elemento diagnóstico individual de la misma, el Elemento no Repetitivo -NRE- (*Non Repetitive Element*) (Mason et al. 1998). En los bivalvos corresponde a la charnela o el umbo, diferenciándose en derechos e izquierdos. Sobre todos los ejemplares completos se realizan las medidas biométricas.
- Fragmento de valva diagnóstico (**VFRA**): fragmentos de valva en la que se conserva menos del 90 % de la misma y está presente el NRE (elemento diagnóstico individual). Estas han sufrido algún fractura considerable aunque conservan los elementos diagnósticos. En el caso de los bivalvos (Figura 6.7), los fragmentos identificables fueron subdivididos en: **VFRA**: valva fragmentada y **FCHC**: fragmento de umbo o charnela completo (Álvarez Fernández 2009b).
- Fragmentos (**FRAG**): fragmentos de valvas sin elementos diagnósticos para realizar la cuantificación.

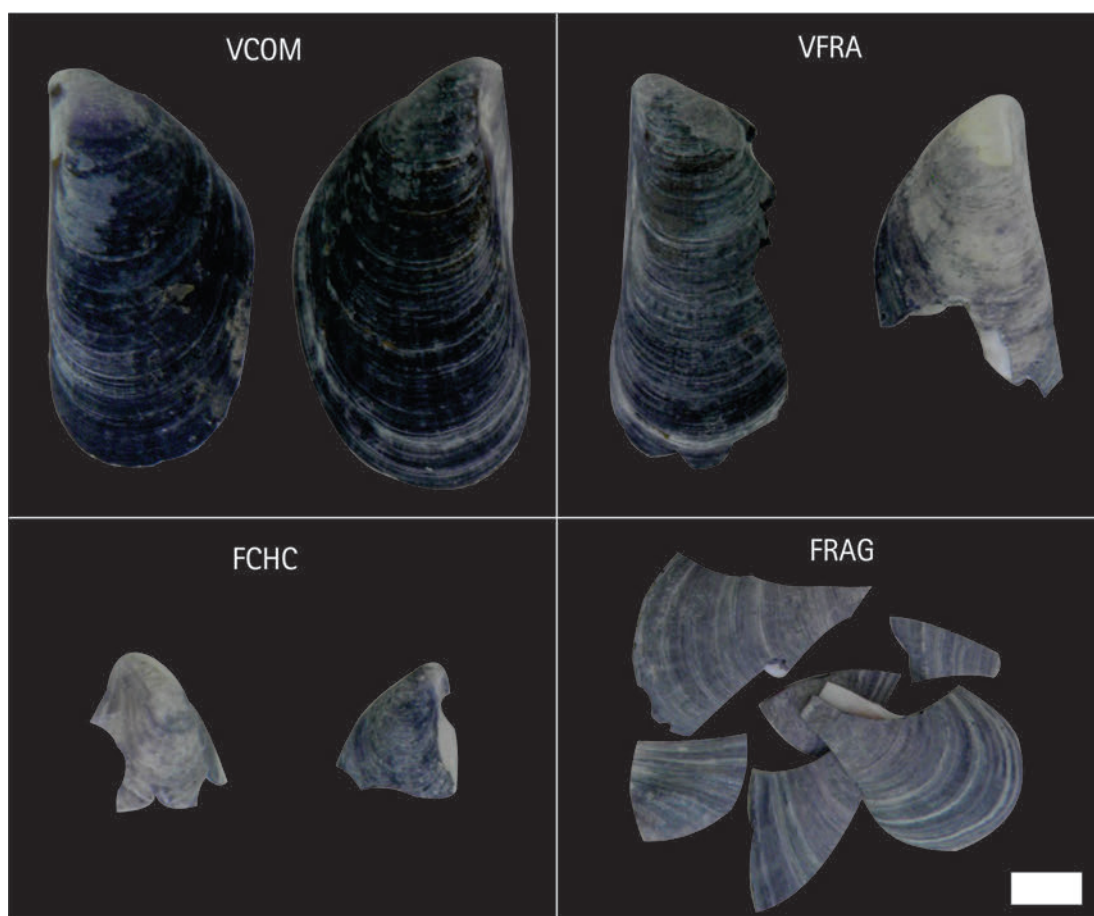


Figura 6.7: Categorías de fragmentación para bivalvos, se presenta el ejemplo para las valvas de la especie *Mytilus edulis*.

### 6.3.2. Estimadores de abundancia

Se ha discutido ampliamente sobre los estimadores de abundancias en arqueozoología y sobre su utilidad, pero en última instancia estos estimadores son ampliamente aceptados y utilizados. Tres son las unidades de conteo más utilizadas por los investigadores: el Número de restos (NR), el Número mínimo de individuos (NMI) y el peso de los restos de cada taxón (Gutiérrez Zugasti 2008b). Estos estimadores, enfocados inicialmente en la cuantificación de faunas de vertebrados, también se utilizan para la estimación de abundancias de malacofaunas luego de la identificación y clasificación de los moluscos (Gutiérrez Zugasti 2008b:121).

Los análisis cuantitativos son útiles para las interpretaciones culturales de las poblaciones pasadas, así como para realizar interpretaciones de factores y características paleoambientales y ecológicas de la localidad y el ambiente donde se encuentran los depósitos arqueológicos (Bobrowski 1984).

#### 6.3.2.1. El número de restos (NR)

Una vez realizado el conteo y la identificación taxonómica en cada muestra, se obtiene una estimación del número total de restos identificables (NR) representado por el total de valvas completas y los fragmentos identificables por taxón. El NR consiste en una unidad de estimación directa que mide la abundancia de los diferentes taxones representados. Por lo tanto, corresponde a la unidad básica de cuantificación que debe ser usada en cualquier intento de cuantificar la abundancia de taxones dentro de un conjunto faunístico (Grayson 1984:17). La operación de cálculo se reduce a contar, simultáneamente al proceso de clasificación, todos los restos individuales de una misma especie que aparecen en el depósito.

Este estimador ha recibido algunas críticas en cuanto a su uso para el conteo de moluscos, por un lado debido a que se ignora la diferencia en el número de elementos preservables por taxón, por lo que duplica la abundancia de bivalvos (con dos elementos preservables), con respecto a gasterópodos (un elemento preservable); y por otro, ya que es sensible a la fragmentación, debido a que la diferente dureza, morfología y otras características estructurales de las conchas de las diversas especies hace que las más frágiles estén subrepresentadas. Asimismo, las técnicas de recuperación, como la elección de un determinado tamaño de apertura de malla de zaranda y los procedimientos de traslado y de laboratorio, pueden sesgar el cálculo del NR (Gutiérrez Zugasti 2008b:122; Giovas 2009).

#### 6.3.2.2. El número mínimo de individuos (NMI)

El NMI es una unidad de estimación indirecta, ya que se calcula a partir del número de restos. Consistente en calcular el número mínimo de individuos de cada taxón que están representados en el conjunto de restos arqueomalacológicos (Gutiérrez Zugasti 2008b:122).

En este caso para el cálculo del NMI hemos seguido las fórmulas derivadas de las categorías de fragmentación presentadas anteriormente. Así, las fórmulas para el cálculo del NMI son:

**Bivalvos:**  $VCOM + VFRA + FCHC$ , sobre la base del valor más alto por lateralidad (Álvarez Fernández 2009b). Se suman primero las valvas derechas e izquierdas por separado, tomando como NMI la que sea mayor.

**Gasterópodos espiralados:**  $ICOM + IFRA + [FAP\text{I o } (FEST + FUMB)]$ , lo que sea mayor] (Álvarez Fernández 2009a).



**Gasterópodos no espiralados:** ICOM + IFRA + FAPI (Álvarez Fernández 2009a).

**Poliplacóforos:** los poliplacóforos están compuestos por 8 placas: 1 cefálica o anterior (PA), 1 caudal o posterior (PP) y 6 placas intermedias (PI); (Figura 5.8). Los individuos pueden ser cuantificados tomando el valor más alto de placas cefálicas o caudales, o el número de placas intermedias dividido 6.

#### 6.3.2.3. Riqueza

También se establece la riqueza, definida como el número de especies que integran el conjunto arqueológico estudiado (Claassen 1998).

#### 6.3.3. Determinación del peso de los restos

El cálculo del peso de los restos arqueomalacológicos es una variable que ha sido ampliamente discutida por muchos autores (Claassen 1998; 2000; Glassow 2000; Mason et al. 1998; 2000; entre otros). Esta es una medida absoluta y consiste en pesar todos los restos de una misma especie que se hallan en la unidad de excavación analizada.

Claassen (1998) señala que una de las principales críticas a este cálculo es que no se consideran los procesos de diagénesis que pueden afectar de forma diferencial el peso de las valvas de distintas especies de moluscos. La autora señala que cuanto más temprano sea el sitio o cuanto más ácido el suelo, mayor será la pérdida de carbonato cálcico de las valvas. Por otro lado, Álvarez Fernández (2009b) indica que hay que considerar que diferentes procesos tafonómicos -como la descalcificación o la precipitación de carbonato cálcico, así como la acidez de la matriz sedimentaria- pueden afectar los restos y alterar el peso real de las valvas.

Sin embargo, Bejega García (2008) plantea que a pesar de las limitaciones que presenta como estimador de abundancia, los valores de peso son importantes puesto que pueden reflejar cambios en la composición de los diferentes niveles de un depósito arqueológico. Del mismo modo, si la muestra presenta un alto grado de fragmentación, el peso es en ocasiones el único indicador que podemos aplicar durante el muestreo.

Gutiérrez Zugasti (2008b) puntualiza que algunos autores han optado por el análisis comparado de los pesos de los restos, agrupados por tamaños relativos a partir de diferentes dimensiones de la malla de zaranda (Ford 1992; Claassen & Whyte 1995 en Claassen 1998:114; Campbell 2007). Sin embargo, el au-

tor señala que debido al diferente tamaño y peso de las conchas de diferentes especies este método puede desvirtuar los patrones de fragmentación.

#### 6.3.4. Índice de fragmentación

En este caso se utilizará la relación entre ICOM/IFRA-FAPI y VCOM/VFRA-FCHC, según corresponda a gasterópodos o bivalvos, tal como lo ha desarrollado por ejemplo Verdún (2014a) y Verdún y colaboradores (2010). De este modo, se establece la fragmentación como el porcentaje de valvas completas en relación a las fragmentadas identificables que conforman cada una de las muestras. En relación a los FRAG se trabajará solo con el peso de los restos ya que en la mayoría de los concheros estos restos representan grandes volúmenes y peso, por lo que la identificación taxonómica individual de los restos es una tarea que aún no ha sido realizada.

#### 6.3.5. Análisis biométricos

Luego de la identificación taxonómica de los conjuntos malacológicos se lleva a cabo el análisis biométrico (largo, ancho y alto) de las valvas completas de las especies más representadas. En los concheros estudiados en la CNSC las especies malacológicas más abundantes son: *Nacella magellanica* (lapa), *Aulacomya atra* (cholga), *Mytilus edulis* (mejillón) y *Perumytilus purpuratus* (mejillín), (Zubimendi et al. 2005; Zubimendi 2012; Hammond y Zubimendi 2013). En el caso de *Nacella magellanica* se mide desde el diámetro máximo de la base de la valva. Para los mitílidos, se mide desde el umbo hasta el extremo distal de la valva (Figura 6.8). El tamaño de la valva está dado por la edad del animal, el microambiente en el que se desarrolló, y el ritmo de crecimiento ontogenético, el cual decrece a medida que aumenta la edad (Claassen 1998).

Habitualmente los análisis biométricos se han llevado a cabo para interpretar procesos de sobreexplotación, a partir de diferencias en el tamaño de las valvas a lo largo del tiempo. Estos estudios también pueden aportar información sobre la selección por tamaño de los especímenes durante la recolección (Álvarez Fernández 2009b), y sirven para evaluar la importancia de estos animales para la subsistencia de las poblaciones en el pasado. También son importantes para interpretar cambios ambientales que hayan afectado el crecimiento de las especies de moluscos. En ocasiones, estos análisis han sido utilizados para interpretar técnicas de recolección, y la identificación de especies raras o poco comunes que aparecen en los sitios (Claassen 1998). Conocer las dimensiones

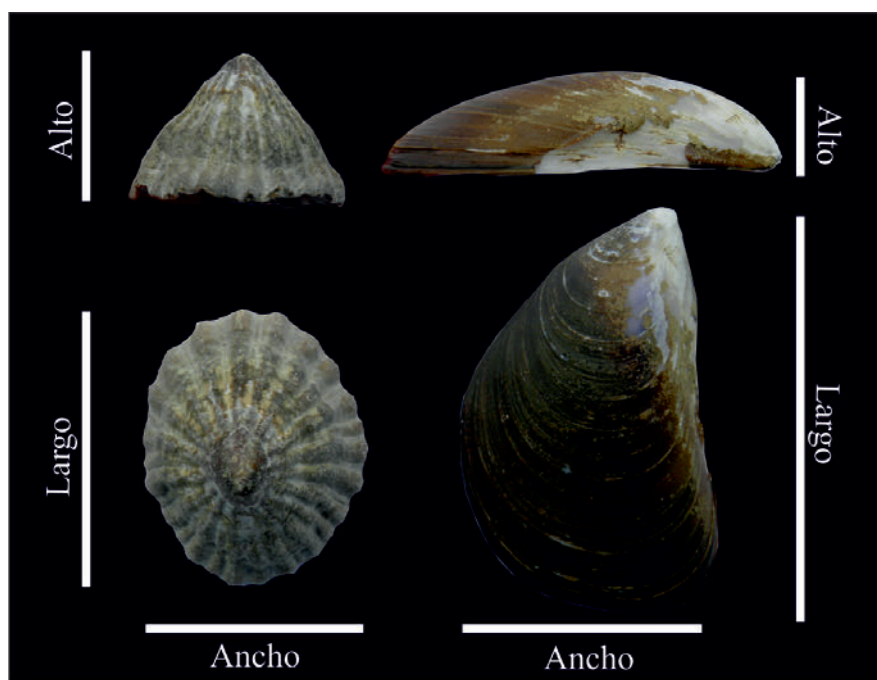


Figura 6.8: Medidas de tamaño de las cochas de moluscos. Izquierda: concha de *Nacella magellanica*. Derecha: valva derecha de *Mytilus edulis*.

reales de los moluscos cuyas conchillas constituyen el conchero, es fundamental para poder evaluar cuál era su potencial alimenticio para los seres humanos (Orquera y Piana 2000:255).

En este trabajo se llevarán a cabo los análisis biométricos de las estructuras calcáreas de las cuatro especies principales de moluscos mencionadas más arriba que componen los concheros en la CNSC procedentes de los contextos estratigráficos. Posteriormente, en las discusiones, se evaluará si es posible reconocer algún tipo de patrón de cambio en el tamaño de las especies de moluscos o fluctuaciones en las medidas a lo largo del tiempo.

## 6.4. Marco de análisis tafonómico

La Tafonomía es un subsistema conceptual de la Paleontología que aspira a explicar cómo se ha producido y qué modificaciones ha experimentado el registro fósil. El término *Tafonomía* fue propuesto por el paleontólogo Efremov (1940) a partir de las dos palabras griegas *taphos*, que significa enterramiento, y *nomos*, que significa ley, haciendo referencia al estudio de la transición o pasaje de los restos orgánicos de la biosfera a la litosfera (considerando todos los detalles del proceso). Gifford (1981:366) plantea que la tafonomía puede ser vista como el área de la investigación, que define, describe y sistematiza la

naturaleza y los efectos de los procesos que actúan sobre restos orgánicos tras la muerte (efectos que son observables en el presente), hasta la formación de los depósitos de fósiles. A partir del estudio de los efectos o “marcas” tafonómicas se busca entender los mecanismos responsables de la creación del registro arqueológico y así llegar a la comprensión de historias tafonómicas, o sea que es un camino para entender las conductas implicadas en su creación (Martin 2013:41).

Dentro de la Tafonomía se suele distinguir en la actualidad dos disciplinas: la Bioestratinomía y la Fosildiagénesis. La Bioestratinomía se ocupa de las modificaciones de los restos ocurridas antes del enterramiento y la Fosildiagénesis de las modificaciones post-enterramiento (Fernández López 2001).

Entre los distintos mecanismos de alteración tafonómica, por los cuales un elemento o una asociación ha podido experimentar modificaciones en su composición, estructura y/o ubicación espacio-temporal, cabe distinguir los siguientes: biodegradación, carbonificación, encostramiento, relleno sedimentario, mineralización (cementación o reemplazamiento), abrasión, bioerosión, disolución, distorsión, y desplazamientos fosildiagenéticos (reorientación, desarticulación, dispersión, reagrupamiento, remoción), (Fernández López 1999; 2001). Cada uno de los mecanismos de alteración tafonómica antes mencionado comprende distintos procesos por los cuales se modifica la composición, la estructura y/o la ubicación de los elementos. Cualquiera de estos procesos y mecanismos de alteración tafonómica implica la modificación de los elementos tafonómicos afectados, pero no conduce necesariamente a la destrucción de dichos elementos.

La acción de agentes y procesos tafonómicos sobre los restos animales y vegetales condiciona el estado en que estos últimos se incorporan a la litosfera (Gifford 1981; Lyman 1994). De este modo, la composición de los conjuntos fósiles suele diferir del conjunto original al momento de muerte y depositación, y los restos que realmente integran el depósito después de la acción de los procesos tafonómicos. Los principales procesos que determinan estas diferencias, entre el conjunto al momento de muerte y el fósil, tienen que ver con el transporte y la destrucción diferencial de los restos. Esta destrucción y transporte pueden estar originados tanto en la acción de animales y plantas como por otras fuerzas abióticas (Gifford 1981).

En el marco de los objetivos de la presente tesis, los estudios tafonómicos de los restos arqueomalacológicos nos permitirán comprender los procesos que han afectado a las valvas; analizar si la incorporación de los restos al registro

arqueológicos es producto de las actividades humanas o como consecuencia de otros procesos no antrópicos; evaluar la integridad de los restos y del depósito de conchero definida ésta como la homogeneidad relativa respecto de los agentes responsables de la depositación de los materiales presentes en un registro dado (Binford 1981); entender la formación y posteriores modificaciones del depósito; reconocer depósitos naturales; valorar la fidelidad de un conjunto en relación a la comunidad de moluscos cercana o estabilizar conchas durante el proceso de conservación posterior a la excavación (Claassen 1998:53). En última instancia, en este trabajo de tesis de lo que se trata es de inferir los procesos de formación del registro de concheros y los aspectos del comportamiento humano involucrados, a partir del análisis de los conjuntos óseos faunísticos, de las valvas de moluscos y los conjuntos artefactuales, por lo que dentro de los procesos analíticos que nos aportan la información necesaria, debe ser incluido el análisis tafonómico.

#### **6.4.1. Estudios tafonómicos del material arqueomalacológico**

En las últimas décadas los estudios tafonómicos se han incrementado y en Patagonia han estado especialmente enfocados en el análisis del registro óseo (Muñoz y Sabanti 1998; Borrero et al. 2005; Borella y Muñoz 2006; Cruz 2006; Santiago y Oría 2007, entre otros), aunque también se han realizado investigaciones sobre otros materiales arqueológicos, como por ejemplo cerámica (Trola y Ciampagna 2011) y conjuntos artefactuales líticos (Borrazzo 2006; Santiago y Oría 2007; Weitzel et al. 2014; Barilán 2014; entre otros). Los estudios sobre tafonomía de moluscos recuperados en contextos arqueológicos aún no han sido desarrollados significativamente en nuestro país.

Un marco de trabajo tafonómico sirve para comprender las razones de la presencia de valvas de moluscos en los sitios arqueológicos, las alteraciones y el desgaste que este tipo de materiales sufren en los depósitos (Bobrowski 1984; Peacock 2000). Además, son una vía de análisis para poder establecer los orígenes de la fauna presente en los sitios arqueológicos (Erlandson y Moss 2001).

Las valvas de moluscos, debido a su composición calcárea, poseen un alto potencial de preservación (Waselkov 1987; Orquera y Piana 1999; Aguirre et al. 2009), por lo que a partir del estudio de sus atributos tafonómicos se obtendrá información sobre la conservación y las alteraciones tanto naturales como

antrópicas que hayan sufrido.

El estudio de las modificaciones tafonómicas sufridas por las valvas de moluscos puede aportar información sobre las actividades humanas y los procesos de formación de los sitios concheros. Estos procesos se producen por la acción de diferentes agentes de formación pre y postdepositacionales -biológicos, físicos, químicos y antrópicos- (Fernández López 1999; Gutiérrez Zugasti 2008a). Además, son importantes para realizar interpretaciones paleoambientales, paleoecológicas, así como para evaluar la integridad y preservación de los conjuntos (Kidwell 1991a; Kidwell y Bosence 1991b; Claassen 1998; Aguirre et al. 2011). También constituyen una vía de análisis para interpretar las características estructurales y la variabilidad de los sitios que los contienen.

A continuación se presentan los principales agentes tafonómicos que pueden provocar modificaciones en el estado o en la disposición de los materiales arqueomalacológicos. También se presentarán los procesos tafonómicos y variables para el análisis de la preservación de las valvas de moluscos que conforman los concheros. Por último se analizan algunos procesos que pueden sufrir los concheros a nivel de conjunto y que implican la modificación o alteración del depósito.

#### 6.4.2. Agentes tafonómicos

Un agente tafonómico es la fuente de la fuerza aplicada a los restos, es la causa física de la modificación de los materiales arqueológicos (Lyman 1994). Los restos arqueológicos poseen sus propias historias tafonómicas, para lo cual es necesario identificar los agentes responsables de los patrones de modificación. Estos agentes que modifican el registro arqueológico responden a principios y modelos que tienen efectos físicos previsibles (Schiffer 1983) y, por lo tanto, estos pueden ser inferidos (Nash y Petraglia 1987). En este sentido, los estudios tafonómicos en arqueología contribuyen a la interpretación de los procesos de formación de los sitios arqueológicos (Borrero 1988).

Luego de la muerte del animal, la valva queda expuesta a modificaciones que pueden ser tanto culturales como naturales. En relación a los agentes naturales, la preservación y destrucción de las valvas puede ser muy variable, produciéndose un daño diferencial de la estructura de la valva y/o de su morfología (Bobrowski 1984).

Diversos agentes pueden producir modificaciones en los materiales que conforman los sitios concheros:

#### 6.4.2.1. Antrópico

El hombre es un importante agente de alteración del registro arqueológico debido a la realización de actividades deliberadas o accidentales. Estas acciones pueden diferenciarse según sean producidas durante la ocupación del sitio o luego de su abandono. Por ejemplo, el pisoteo de los restos malacológicos puede provocar altos niveles de fragmentación y desplazamientos horizontales. La reocupación posterior de los sitios por grupos humanos puede modificar la estructura de un sitio. Las acciones de cocción de los moluscos provocan alteraciones en las valvas (quemado, calcinación o carbonificación).

En ocasiones, los depósitos de concheros son utilizados como materiales para la construcción o de relleno, destruyendo así totalmente los sitios (Ceci 1984). Las actividades de saqueo y excavación por parte de personas no especializadas, la construcción de caminos, la presión urbanística y el uso de cuatriciclos en zonas costeras, también son factores de destrucción de los sitios arqueológicos (Zubimendi et al. 2014b).

#### 6.4.2.2. Biológicos

Entre los agentes biológicos se considera la fauna (tanto vertebrados como invertebrados) y la flora. Las modificaciones de las valvas producidas por agentes biológicos se reflejan principalmente en el comportamiento predatorio de ciertas especies de vertebrados (carnívoros, roedores o aves) así como de invertebrados (gasterópodos y esponjas perforantes; Bobrowski 1984).

En la CNSC los roedores fosoriales tales como cuises (*Microcavia australis*) y tucu tucu o cururú (*Ctenomys magellanicus*), los armadillos, como piches (*Zaedyus pichiy*) y peludos (*Chaetopractus villosus*) y los pingüinos de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*), son algunos de los animales que modifican los materiales que conforman los concheros así como su disposición. Estos actúan removiendo los restos arqueológicos y dispersándolos. También pueden introducir materiales ajenos al sitio a partir de las cuevas que construyen (Erlandson 1984; Durán 1991). Actualmente la introducción de ganado ovino es otro factor importante de alteración de los sitios concheros. El pisoteo del ganado provoca la remoción, el desplazamiento y la fragmentación de los materiales.

La vegetación presente en los niveles superficiales de algunos sitios también puede provocar el movimiento y mezcla de los materiales arqueológicos a través de la aplicación de una fuerza mecánica, modificando la organización de las valvas y su posición original. Además el crecimiento de raíces dentro de fisuras o



grietas de los restos puede producir su fractura (Claassen 1998) y desencadenar procesos de disolución química (Gutiérrez Zugasti 2008a).

#### 6.4.2.3. Físicos-geológicos

Los agentes físicos que afectan principalmente los concheros son el agua y el viento. En los concheros emplazados a cielo abierto los procesos fluviales y eólicos pueden alterar y movilizarlos restos arqueológicos modificando la morfología y la estructura de los sitios. La acción del viento, el efecto de tormentas y los cambios bruscos de temperatura ambiental aceleran la degradación, fragmentación y movilización de las valvas (Claassen 1998). Otros agentes que suelen impactar sobre los concheros son la humedad, la luz solar y la temperatura.

#### 6.4.2.4. Químicos

A raíz de las condiciones químicas de la matriz sedimentaria donde se hallan depositados los materiales arqueológicos se pueden producir alteraciones en los mismos. Diversos análisis geoquímicos de la matriz sedimentaria de los concheros, como el contenido de materia orgánica, el nivel de pH, de fosfato, de carbonato y salinidad, entre otros, son significativos para evaluar cuestiones de preservación de los materiales, contaminación y otros procesos que afecten al conjunto. El nivel de pH afectará la preservación de ciertos restos arqueológicos. En general, la abundancia de carbonato de calcio que conforma las valvas de moluscos produce la formación de un pH neutro o levemente alcalino; esto permite la preservación de muchos materiales orgánicos (Orquera y Piana 2000). Por el contrario, en ambientes muy alcalinos se crean condiciones desfavorables para la preservación de la fracción orgánica de los huesos que generalmente se recuperan en concheros, ya que se produce la hidrólisis del colágeno (Favier Dubois y Bonomo 2008). Las condiciones de alta salinidad y niveles altos de contenido de materia orgánica en la matriz del conchero están relacionadas con una mayor incidencia del proceso de corrosión. Los suelos ácidos o la acción gradual de los ácidos húmicos en los suelos neutros conducen habitualmente en los sitios arqueológicos al deterioro de huesos y valvas de moluscos (Erlandson 2001).



### 6.4.3. Procesos tafonómicos y variables de preservación de los restos arqueomalacológicos

Los hombres y los animales, en tanto agentes geomorfológicos, producen sedimentos arqueológicos con componentes físicos, biogénicos y culturales (Butzer 1982:66). De esta manera, las acumulaciones culturales de valvas son consideradas arqueosedimentos (Butzer 1982; Stein 1987).

A continuación se presenta una serie de variables tafonómicas y de preservación identificadas en las valvas individuales de los conjuntos arqueológicos: preservación del periostraco, corrosión, abrasión, fragmentación, bioerosión (incrustaciones y perforaciones), alteración térmica, deformación, roturas y/o impactos en conchas de *Nacella magellanica*, marcas y preservación del color original.

#### 6.4.3.1. Preservación del periostraco

El periostraco es una membrana externa de composición proteica que cubre la valva de algunos gasterópodos y bivalvos (Figura 6.9).



Figura 6.9: Valvas arqueológicas de *Aulacomya atra* con preservación del periostraco.

Esta capa orgánica es secretada por una porción del manto de los moluscos. Su función principal es proteger a la parte calcárea de la conchilla contra diversos peligros como, por ejemplo, el ataque de sustancias ácidas (Camacho 2009). El periostraco sufre deterioros a lo largo de la vida del animal debi-

do a epibiontes y erosión (Lasta et al. 1998). La capa proteínica se destruye rápidamente cuando se encuentra expuesta a las condiciones medioambientales, dejando la estructura de la valva de carbonato cálcico expuesta a las agentes de meteorización física y disolución (Evans 1972 en Bobrowski 1984). Al quedar expuesta a las condiciones medioambientales, se seca rápidamente, se fractura y se desprende con facilidad. La presencia del periostraco en valvas arqueológicas es interpretada como un indicador de integridad del registro y de un rápido sepultamiento de los restos. Sin embargo hay que tener en cuenta que la preservación de esta membrana en contextos estratigráficos estará también influenciada por las condiciones de la matriz sedimentaria (humedad, contenido orgánico, pH, temperatura y aireación, entre otros) que pueden provocar también su deterioro y/o destrucción. Bajo condiciones desfavorables de entierro, la pérdida del periostraco progresará más rápidamente a través del tiempo (Hammond 2014). La conservación del periostraco es registrada a partir de su (1) presencia/(0) ausencia.

#### 6.4.3.2. Corrosión

El proceso de corrosión se produce cuando el carbonato cálcico que se presenta bajo las formas de calcita o aragonita, no mezcladas (Camacho 2009), u otros componentes minerales de las valvas, se disuelven debido a procesos químicos producidos en el ambiente (Gutiérrez Zugasti 2008a). Como este proceso ataca la superficie, las zonas más delgadas se ven afectadas primero dando lugar a formas características según los taxones. Algunos efectos de la disolución química sobre las valvas son: la aparición de superficies corroídas, la pérdida de ornamentación, el adelgazamiento, el desarrollo de aberturas y grietas (Isaji 1993; Fernández López 1999:81; Figura 6.10).

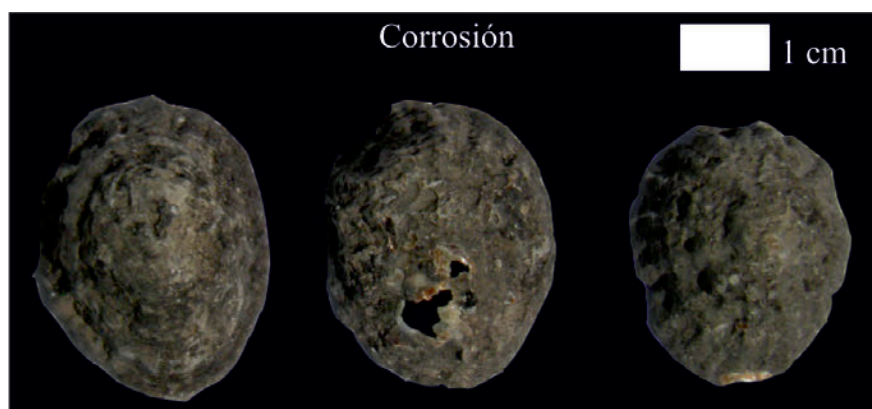


Figura 6.10: Conchas de *Nacella magellanica* con evidencias de corrosión.

A partir de la identificación de estos tipos de alteración se pueden establecer algunas condiciones del ambiente en que habitaron los moluscos o del depósito en que quedaron enterrados. La disolución de los componentes minerales de las valvas es mayor en ambientes con alta salinidad, baja temperatura y en áreas alteradas por bioturbación (Claassen 1998:59). Asimismo, la disolución química está relacionada con las condiciones de humedad del sedimento, las fluctuaciones climáticas y la abundancia de vegetación en el sustrato (Aguirre et al. 2011). La corrosión de las valvas es registrada a partir de las categorías de (1) presencia/(0) ausencia.

#### 6.4.3.3. Abrasión

El proceso de abrasión se refiere a la eliminación de carbonato cálcico que conforma las valvas de moluscos por procesos físicos o de bioerosión (Claassen 1998). Este produce el desgaste de la ornamentación externa de la valva, modificando su textura original y generando superficies porosas (Figura 6.11).

El desgaste de la superficie de las valvas puede ocurrir por causas naturales, al rozar las partículas de sedimento movilizadas por el agua o el viento. También puede generarse debido al rozamiento entre las propias partículas de sedimento que componen el conchero, o por el contacto de las valvas entre sí al ser desplazadas. El desgaste se produce en las partes más prominentes de la valva y afecta particularmente la ornamentación.

La corrosión es una forma de abrasión producida por la acción eólica (Breed et al. 1997). Los efectos de este proceso variarán según la velocidad del viento, la dureza de la superficie abrasada, la concentración de las partículas abrasivas (por ejemplo arena), la densidad y distribución de la vegetación y las características de la topografía (Waters 1992). El tiempo de exposición de los materiales en la superficie es también otro factor que influirá en la preservación.

El análisis de la abrasión puede aportar datos sobre la sedimentación del depósito arqueológico, sobre eventos de desplazamiento de los materiales y sobre procesos postdepositacionales. Esto permite distinguir los restos incorporados de manera antrópica al sitio, de otros que ingresaron de forma natural. Por ejemplo, la conchilla o gasterópodos pequeños que conforman los cordones litorales naturales pueden incorporarse al sitio como parte del relleno sedimentario natural, generalmente presentan evidencias de abrasión marina. La abrasión de las valvas es registrada a partir de las categorías de (1) presencia/(0) ausencia.



Figura 6.11: Moluscos con signos de abrasión de la superficie externa.

#### 6.4.3.4. Bioerosión

Muchos organismos marinos suelen erosionar y modificar las valvas por causas predatorias o no predatorias. Este proceso ocurre antes de la recolección de los moluscos y puede ser producido por organismos como algas, hongos, foraminíferos, briozoos, bivalvos, gasterópodos, esponjas, percebes, entre otros, sobre valvas de individuos vivos o muertos (Claassen 1998:55). El análisis de los procesos de bioerosión es importante ya que puede aportar información paleoecológica. Algunos gasterópodos, particularmente natícidos y murícidos (*Trophon geversianus*, *T. varians*, *T. laciniatus*; Lasta et al. 1998), taladran la valva con su rádula, a veces totalmente (peforaciones exitosas) generando perforaciones circulares, con caras ligeramente cónicas o rectas (Álvarez Fernández 2009b). Las perforaciones se realizan en zonas de debilidad o zonas más expuestas de las valvas. Entre los bivalvos generalmente las perforaciones se hallan cercanas al umbo y en los gasterópodos próximas al ápice. La perforación facilitará la fractura de la valva en el futuro (Claassen 1998). En la costa patagónica es frecuente hallar las valvas de la almeja *Tawera elliptica* con perforaciones efectuadas por el caracol *Trophon geversianus* (Camacho et al. 2009:388).

En algunas ocasiones los moluscos pueden presentar otros organismos epibiontes incrustados a la valva. Estos organismos remueven el periostraco y producen la erosión y marcas sobre la superficie (Claassen 1998). Las incrustaciones que se hallan en el interior de las valvas, indican que las mismas se incorporaron al registro arqueológico luego de la muerte del organismo. La presencia de incrustaciones o de organismos epibiontes puede prevenir la acción de organismos bioerosionadores que afectan las superficies de las valvas (Claassen 1998:40). Es importante identificar este tipo de marcas para no confundirlas con otras producidas por actividades antrópicas en el sitio (Figura 6.12). Este proceso puede brindar información sobre la presencia de ciertas especies en el conjunto, las cuales pueden ingresar al sitio de manera no intencional, incrus-

tadas en valvas recogidas por los grupos humanos. Los organismos incrustantes más comunes son los poliquetos y los crustáceos del género *Balanus* sp.



Figura 6.12: Moluscos con signos de bioerosión.

#### 6.4.3.5. Deformación

La deformación se refiere a cambios en el tamaño, la forma, la estructura y/o la textura de la valva debido a esfuerzos mecánicos. Puede producir pliegues, fisuras, agrietamientos o fracturas. La presión del sedimento es una de las causas (Álvarez Fernández 2009a). Este proceso se acentúa si la columna de sedimento presenta altos niveles de humedad o de materia orgánica que afectan la microestructura de la valva y su resistencia (Zuschin et al. 2003). La microestructura de la conchilla se halla definida por la composición química y el arreglo espacial de los cristales o agregados cristalinos, y puede estudiarse en cortes delgados o superficies pulidas de las valvas. Se han definido diferentes tipos de microestructuras: homogénea, prismática, laminar, nacarada, foliada y entrecruzada (Camacho et al. 2009:399).

#### 6.4.3.6. Fragmentación

La fragmentación es uno de los procesos más comunes observados en los conjuntos arqueomalacológicos, el cual afecta la microestructura de la valva y su resistencia (Zuschin et al. 2003). Consiste en la rotura de la valva y la separación de los fragmentos. Este proceso puede afectar a la identificación anatómica

y taxonómica de los restos (Gutiérrez Zugasti 2008a). Las valvas de moluscos, en especial de bivalvos, tienden a fragmentarse a partir de líneas preexistentes, como líneas de crecimiento y líneas de ornamentación como costillas, várices, espinas, etc. (Farinati y Zavala 1995).

La fragmentación de las estructuras calcáreas variará según la morfología, la microestructura, el grosor, la ornamentación, el tamaño y la resistencia de la valva (Aguirre et al. 2011). Otros factores que pueden afectar la estructura de las valvas y aumentar el índice de fragmentación en los conjuntos, es la exposición al calor (Claassen 1998), la descalcificación y biodegradación (Gutiérrez Zugasti 2008a), el pisoteo, el porcentaje de materia orgánica y la humedad en el sustrato (Zuschin et al. 2003). Los procesos sedimentarios como la compresión de los sedimentos (Claassen 1998) y los procesos biológicos (bioturbación, acción de raíces, entre otros) y naturales (efectos del agua, viento y diferencias de temperatura), también pueden influir en el aumento de los índices de fragmentación. Existen diferentes procesos antrópicos que pueden producir la fragmentación de los moluscos, como la remoción de las valvas a otro sector del sitio debido a la limpieza, el proceso de producción de ornamentos o instrumentos o las técnicas de recolección de los moluscos.

#### 6.4.3.7. Alteración térmica

En las valvas que han sido expuestas al calor se genera la alteración de la estructuras cristalográfica. Cuanto más altas sean las temperaturas a las que se exponen, más rápidamente se producirá el deterioro y, en última instancia, la ruptura de las mismas. Las valvas afectadas por alteración térmica presentan un cambio en la coloración original. El proceso de carbonificación identificado en los concheros se relaciona con la cocción de los moluscos directamente sobre el fuego, lo que produce el enriquecimiento en carbono de las valvas, que generalmente son cubiertas por una capa de sedimento muy fino de color gris (Gutiérrez Zugasti 2008a).

La alteración térmica de las valvas se determina a partir del aspecto macroscópico de la superficie y el color. Este proceso ha sido registrado a partir de los siguientes grados (Figura 6.13): (0) no alterado termicamente, color original; (1), quemado, color gris-marrón; (2), carbonizado, color marrón oscuro a negro; y (3), calcinado, color blanco y aspecto pulverulento o poroso de la superficie (Villamarzo 2009; Villagrán et al. 2011).



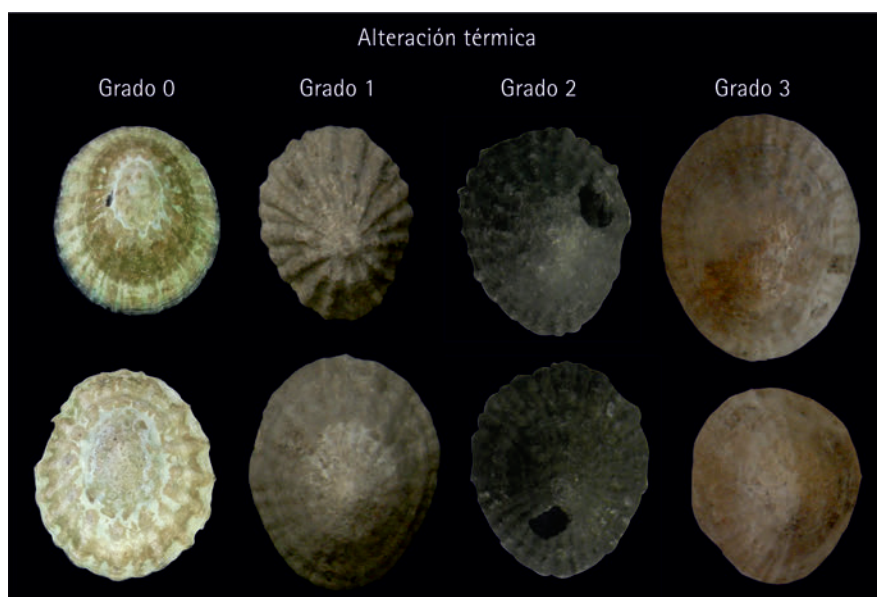


Figura 6.13: Grados de alteración térmica de las valvas de moluscos.

#### 6.4.3.8. Roturas y/o impactos en conchas de *Nacella magellanica*

Se ha planteado que las roturas y/o signos de impacto sobre las conchas podrían estar relacionadas con las técnicas de recolección de algunas especies de moluscos (Pailler et al. 2007). En diferentes concheros de la CNSC se ha identificado este rasgo en conchas de *Nacella magellanica* (Hammond 2013; 2014; Figura 6.14). Estas roturas podrían deberse a la utilización de instrumental específico para desprender los moluscos de los sustratos rocosos donde crecen adheridos. Al realizar un golpe sobre la concha para generar el desprendimiento del animal, en ocasiones, se puede producir una rotura de forma irregular en el margen o la parte lateral de la concha. La clasificación y registro de las roturas y golpes se realiza siguiendo los postulados de Pailler y colaboradores (2007). Estos autores dividen las conchas de *Nacella* sp., en ocho zonas y en tres áreas en relación a la altura de la concha (Figura 6.15), lo que permite registrar la localización exacta de la alteración sobre la concha.

En el Apéndice A se presenta la experimentación del proceso de recolección de conchas de *Nacella magellanica* llevado a cabo en el área de estudio, con el objetivo de establecer si las roturas e impactos observados en el material arqueológico recuperado en las excavaciones podía deberse a la utilización de instrumental específico empleado durante el proceso de recolección de esta especie de molusco.



Figura 6.14: Fotografía de conchas de *Nacella magellanica* con signos de roturas e impactos.

#### 6.4.3.9. Marcas

Otras de las modificaciones posibles de identificar sobre las estructuras calcáreas de los moluscos es la presencia de marcas. Las marcas en la superficie de las valvas pueden incluir líneas de desecación, fisura y grietas, exfoliación, marcas de raíces, hoyos o marcas de disolución química y marcas antrópicas de formatización, corte, pulido, perforación o decorado.

Las marcas de raíces se generan como consecuencia de la eliminación de ácido húmico por los vegetales, y cuando entran en contacto con la superficie calcárea producen marcas grabadas en forma de surcos que pueden tener un patrón dendrítico e irregular.

#### 6.4.3.10. Preservación del color

La preservación del color de las valvas depende principalmente de la composición química y la estabilidad del pigmento que colorea la superficie, así como de la composición mineralógica (Claassen 1998). Para caracterizar la preservación del color original se definen cuatro grados; (0), preservación del color original; (1), preservación parcial del color original; (2), pérdida total del color original. Dentro del grado “pérdida total del color original” se ha diferenciado



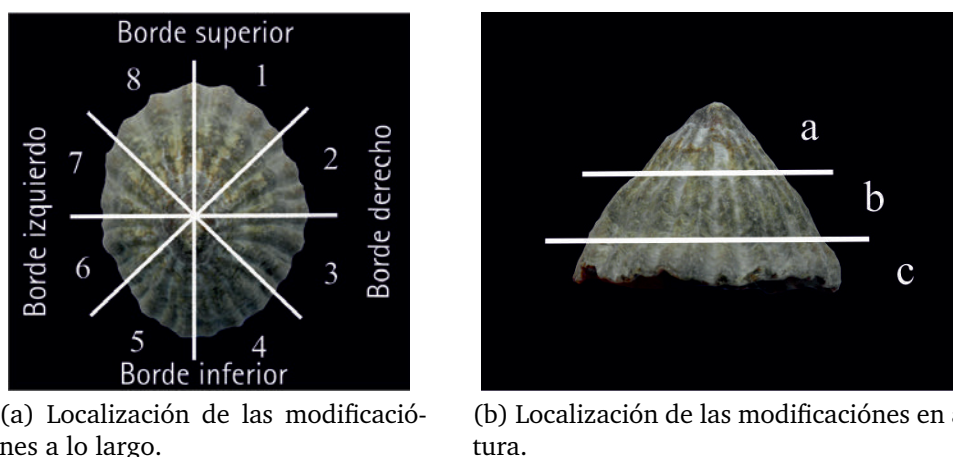


Figura 6.15: Registro de la localización de roturas e impactos en *Nacella* sp.

un grado más, que a los fines prácticos se lo denomina (3), el cual incluye a las valvas de moluscos que han perdido completamente el color original debido a la exposición solar (Figura 6.16). Este indicador se considera de importancia ya que involucra a aquellos materiales que han estado expuestos en superficie afectados por los procesos medioambientales como la calcinación solar, efectos de la temperatura y humedad, entre otros. Las valvas con evidencias de calcinación solar presentan la superficie blanqueada y una pátina o brillo característico producto del debilitamiento del color que se produce con el paso del tiempo y la exposición superficial.

La abrasión, corrosión y alteración térmica son los principales procesos relacionados con la pérdida del color original de las valvas, ya que pueden afectar considerablemente la superficie degradando la coloración y ornamentación de las mismas.

#### 6.4.4. Procesos tafonómicos en sitios concheros

Diferentes procesos naturales y antrópicos crean y alteran los sitios conformados principalmente por valvas de moluscos. El efecto de estos procesos produce depósitos promediados temporalmente (Claassen 1998:70). Como se expuso antes, hay diferentes agentes y procesos que pueden actuar sobre los concheros y producir la alteración, remoción y hasta la destrucción de la estructura arqueológica original.

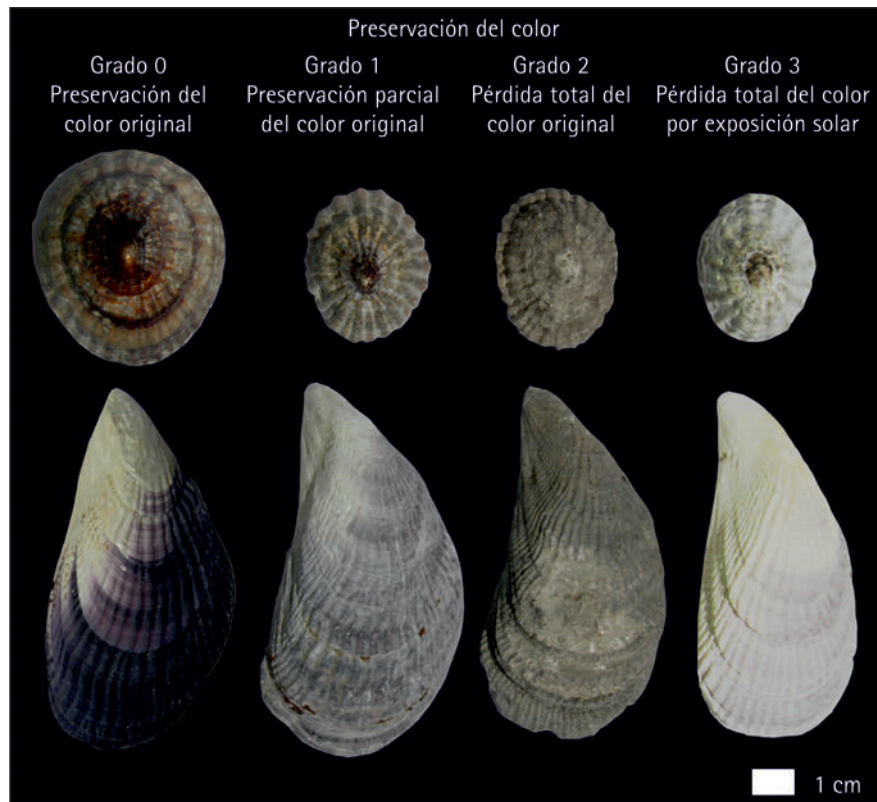


Figura 6.16: Grados de preservación del color. Arriba: concha de *Nacella mangellica*. Abajo: valva izquierda de *Aulacomya atra*.

#### 6.4.4.1. Desplazamientos y modificación del contexto primario de deposición

Los desplazamientos consisten en la remoción de los materiales desde su posición original a otra posición secundaria. Este proceso, al producir la redistribución de los restos, modificará el contexto de depositación original y las relaciones contextuales de los restos. Por estas razones, es fundamental poder identificar sus efectos para evitar realizar interpretaciones erróneas.

Los desplazamientos pueden producir la reorientación de los restos y su reposicionamiento de forma distinta a la original, y en consecuencia, modificar la geometría y la fábrica original de los concheros (Favier Dubois y Borella 2007). Los desplazamientos pueden darse por causas geológicas, físicas o por la acción de agentes biológicos. Los desplazamientos de materiales causados por agentes naturales se observan más claramente en depósitos con morfología monticular, en los cuales la deflación producida por la acción del viento y el agua provocan la remoción y el desplazamiento lateral de los materiales, que descienden por el talud (Favier Dubois y Borella 2007; Hammond et al. 2013).



Figura 6.17: Vista del sitio Cabo Blanco 1, alterado por la erosión marina.

Por su parte, la bioturbación produce la remoción de los materiales en estratigrafía y modifica su disposición en sectores específicos del sitio. Este proceso involucra tanto la actividad de la flora como de la fauna del suelo. La fauna (principalmente invertebrados y vertebrados fosoriales), continuamente mezcla y desplaza partículas, e incluso artefactos, a través de la excavación de túneles y construcción de montículos en superficie, lo

que tiende a sepultar y desplazar los objetos de mayor tamaño hacia abajo y los de menor tamaño hacia arriba (Favier Dubois 2009). Otro proceso que produce la movilización de los materiales y la destrucción del contexto de depositación es la erosión hídrica. Los efectos de este proceso variarán según la velocidad del agua y el caudal de la corriente.

Las alteraciones antrópicas, como la construcción de caminos, el coleccionismo, el uso de las acumulaciones como materiales para la construcción, entre otros, alteran los sitios arqueológicos de manera estructural, e impactan sobre la integridad de los concheros (Ceci 1984; Zubimendi et al. 2014b).

En el caso de concheros emplazados cercanos a la línea de costa, estos deben ser analizados cuidadosamente debido a que las mareas en ocasiones pueden producir la remoción y redepositación de los materiales arqueológicos, así como la mezcla con materiales modernos transportados por las olas. Los análisis tafonómicos de las valvas son una herramienta útil para poder discriminar esta clase de materiales y analizar los procesos que han sufrido.

#### 6.4.4.2. La erosión costera de los sitios arqueológicos

La erosión costera generada por el movimiento de las olas y las corrientes costeras, las tormentas y las corrientes cercanas a las costa puede producir el retrabajo, mezcla y movilización de los sitios arqueológicos costeros (Figura 6.17). Cuando los procesos costeros de alta energía se ponen en contacto con los sitios enterrados, la fracción de grano fino de la matriz del sitio es retirada por la acción del agua y los artefactos arqueológicos más pesados se erosionan y retrabajan en el movimiento que se produce en la playa. Si un número de sitios de diferentes edades se erosionan y movilizan por los procesos litorales, la pla-

ya estará compuesta por una mezcla de artefactos temporalmente diagnóstico (Waters 1992:270).

#### 6.4.4.3. Cementación-carbonatación

Este proceso es un tipo de mineralización que se genera por adición de componentes minerales. El cemento que se forma puede ser de composición carbonática, fosfática, silícea o ferruginosa. Según el ambiente en que se encuentre el material, se produce la formación de concreciones y la cementación y relleno de cavidades con sustancias minerales formadas por precipitación química, lo que puede ocurrir en partes específicas del conchero o ser más extendido (Gutiérrez Zugasti 2008a). Aún no se ha identificado este tipo de proceso en concheros ubicados en la CNSC, pero sí se conocen evidencias del mismo por ejemplo en el sitio Yegua Quemada 3 ubicado en el Parque Nacional Monte León, en el sur de la provincia de Santa Cruz (Caracotche et al. 2013).

En la Tabla 6.2 se presentan de forma resumida los agentes tafonómicos, los procesos involucrados en la modificación de los materiales arqueomalacológicos y sus efectos.

## 6.5. Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria de los contextos arqueológicos

Se obtuvieron muestras de sedimentos de los contextos arqueológicos excavados. Se calculó el porcentaje total de carbono orgánico y de materia orgánica (Mo) a partir del método de Walkley-Black (Allison 1965) y el pH. Una parte de estos análisis se realizaron en el Laboratorio de Sedimentos de la Universidad de La Pampa y el resto de las muestras fueron procesadas por la Lic. Boff en el Instituto de Geomorfología y Suelos -Centro de Investigaciones en Suelos y Agua de uso agropecuario (CISAUA)- de la Universidad Nacional de La Plata.

Los estudios geoquímicos son significativos para evaluar cuestiones de preservación de los materiales, los agentes involucrados en su depositación, posible contaminación del depósito y otros procesos que afecten al conjunto (Stein 1987; 1992b). El nivel de pH afectará la preservación de ciertos restos arqueológicos, por ejemplo los restos óseos (Favier Dubois y Bonomo 2008).

Las condiciones químico-físicas del ambiente pueden afectar las valvas, estas se preservan mejor en ambientes y condiciones alcalinas. La desintegración de las valvas de moluscos es muy lenta en suelos no ácidos. En suelos ácidos y

Agentes	Proceso	Procesos tafonómicos y efectos en el registro arqueomalacológico
Biológicos	Pre-depositacional	Bioerosión (Perforación-Incrustación) Disolución química
	Deposicionales y Post-depositacionales	Fragmentación Dispersión horizontal Dezplazamientos verticales Marcas (ej. raíces, roedores) Reorientación Desarticulación
Físicos o geológicos	Pre-depositacional y Post-depositacionales	Abrasión Fragmentación Degradación Movilización- Dispersión horizontal-Reagrupamiento Reorientación Desarticulación Remoción Mezcla
Antrópico	Pre-depositacional	Impactos y/o roturas en las conchas
	Deposicionales (durante la ocupación del sitio)	Fragmentación Alteración térmica Modificación como objetos de adorno o utilitarios, marcas Utilización de la valva como materia prima Desarticulación
	Post-depositacionales	Fragmentación Dezplazamientos verticales y horizontales Compactación Mezcla, Desarticulación Reorientación Destrucción del sitio-sesgos
Químicos	Pre-depositacional	Corrosión o disolución química
	Post-depositacionales	Corrosión o disolución química Biodegradación (producida por agentes bióticos -flora y fauna-) Descarbonatación (precipitación del carbonato cálcico) Cementación-carbonatación

Tabla 6.2: Esquema general de agentes y procesos involucrados en la modificación de los restos arqueomalacológicos y sus posibles efectos.

donde ocurrió el retrabajo o remoción y redepositación de los restos, éstos presentan generalmente un alto índice de fragmentación y alteraciones químicas (Bobrowski 1984).

El pH puede estar relacionado con las cantidades crecientes de desechos orgánicos introducidos por las personas durante la ocupación (Stein 1987), aunque hay que evaluar cuidadosamente este aspecto ya que la fuente de procedencia de la materia orgánica puede ser variable (Stein 1992b; Favier Dubois 2003). Las condiciones de alta salinidad y niveles altos de contenido de materia orgánica en la matriz del conchero están relacionadas con una mayor incidencia del proceso de corrosión.

## 6.6. Estudio del material óseo faunístico

El estudio de los restos óseos de los sitios concheros se plantea desde una perspectiva tafonómica (Behrensmeyer 1978; Lyman 1994; Mengoñi Goñalons

1999), intentando conocer las condiciones bajo las cuales los conjuntos fueron formados y las actividades que estuvieron involucradas con su acumulación (Mengoñi Goñalons 1999). El análisis de los restos faunísticos se focaliza en el estudio de las siguientes variables tafonómicas: abundancia taxonómica, patrones de trozamiento y consumo, modificaciones producidas por agentes naturales (carnívoros, roedores, marcas de raíces) y antrópicos (huellas vinculadas al procesamiento y consumo como marcas de corte, fracturas del hueso en estado fresco, evidencias de combustión, fragmentación, marcas y golpes).

Los restos faunísticos se estudiarán siguiendo la metodología propuesta por Mengoni Goñalons (1999) para el análisis cuantitativo de los especímenes óseos y la propuesta de Lyman (1994) para el estudio de las unidades anatómicas presentes para cada taxón. La unidad mínima de análisis considerada es el espécimen óseo, sea este un fragmento de hueso o un elemento completo (Lyman 1994:514). Elemento refiere a un hueso o diente anatómicamente completo (Lyman 1994:507). El reconocimiento de partes anatómicas se hizo a partir de la localización de rasgos diagnósticos, y se indicó la lateralidad de los restos en los casos en los que fue posible. La determinación taxonómica de cada resto óseo se realizó en todos los casos en que se presentan elementos diagnósticos, señalando género y especie. Para su identificación se emplearon materiales de referencia del laboratorio y de la colección de esqueletos de Mastozoología del Museo de La Plata.

En cuanto a las unidades de cuantificación de los restos, para el estudio de los restos faunísticos se aplicaron las medidas de cuantificación más usuales: NISP, MNI y MNE (Lyman 1994). NISP refiere al número de especímenes identificados por taxón y categoría de elemento. Esta categoría puede ser aplicada a submuestras de especímenes que llevan marcas (NISP marcas) o que llevan huellas (NISP huellas), (Martin 2013). El MNI refiere al número mínimo de individuos requerido para explicar los huesos de registrados en una muestra. El MNE es una estimación del número de elementos requeridos para explicar fragmentos atribuidos a dicho elemento. NISP/NME puede usarse para medir la intensidad de fragmentación (Martin 2013:52).

Con el propósito de visualizar el estado general de preservación de los materiales arqueofaunísticos, se determinaron los estadios de meteorización siguiendo la metodología planteada por Behrensmeyer (1978) y Mengoñi Goñalons (1999) y en el caso de las aves la propuesta de Muñoz y Savanti (1998). Se analizó la presencia de marcas de roedores, marcas de carnívoros (presencia de perforaciones, hoyuelos, marcas de arrastre; Mengoñi Goñalons 1999; Martin



2013), marcas de raíces, alteración térmica (Stiner et al. 1995), tipos de fractura y marcas vinculadas con el procesamiento para evaluar el estado general de preservación de los conjuntos óseos faunísticos. Para la identificación y análisis de marcas, huellas de corte y otras modificaciones sobre la superficie de los huesos se utilizó una lupa binocular 80 X marca Riciniello y microscopio metalográfico marca Unión ME-3206 (aumentos 280 X a 300 X).

## 6.7. Estudio de los conjuntos líticos artefactuales

El estudio de los conjuntos artefactuales y la clasificación de las piezas en grupos tipológicos se llevó a cabo a partir de la consideración de variables macroscópicas tecno-morfológicas, siguiendo los lineamientos de Aschero (1975), y de variables funcionales (micropulidos, estrías, daños de filos y los patrones de relación de éstos rasgos que definen al objeto como útil más allá de su morfología), considerando los lineamientos de Castro (1994). Se analizó la diversidad artefactual de los conjuntos, así como las clases representadas en cada uno. Los grupos tipológicos considerados en los análisis son: Instrumentos formatizados, Formas base potenciales, Desechos de Talla y Núcleos. Entre los instrumentos se incluyen los artefactos que presentan filos, puntas o superficies con rastros complementarios. Se trata de piezas -completas o fragmentadas- cuya formatización fue prevista con la finalidad de realizar una determinada tarea (Zubimendi 2010). Se registró la existencia o no de evidencias de daño funcional a nivel macroscópico y se realizaron estudios microscópicos de huellas de uso.

Las formas base potenciales, son todos aquellos restos artefactuales que pueden ser utilizados directamente, es decir, que poseen las características de tamaño que permiten ser tomadas con la mano y filos adecuados para realizar una función aún sin estar formatizados; como también aquellas formas que previo trabajo de talla, retalla y formatización pueden ser transformadas en un instrumento. Dentro de este grupo se consignan lascas y láminas (u hojas según Aschero 1975) que cumplen con los requisitos antes mencionados. La categoría desechos de talla incluye los subgrupos: microlascas (menores a 5 mm<sup>2</sup>), lascas chicas (entre 10 mm<sup>2</sup> y 5 mm<sup>2</sup>), esquirlas (entre 1 mm<sup>2</sup> y 10 mm<sup>2</sup>) y desechos propiamente dichos (mayores a 10 mm<sup>2</sup>). Los núcleos se definen como todo nódulo del que se han extraído lascas, que por su tamaño, forma y técnica de extracción permite inferir que han sido aprovechadas (Aschero 1975:9).

Se registró en cada caso el tamaño, el grado de conservación de la pieza, la



presencia de corteza y las materias primas sobre las que se confeccionaron los artefactos, así como la calidad de las mismas (Aragón y Franco 1997; Ambrústolo 2011). Para establecer la conservación de las piezas se consideraron tres grados: (0) Completa: falta menos del 5 % del artefacto; (1) Fragmentada: falta entre el 5 y 30 % y (2) Fragmento: falta más del 30 % de la pieza.

También se consideraron variables relacionadas con factores naturales o antrópicos que influyen en la formación del registro y de los artefactos. Para ello se analizó la presencia de: signos de alteración térmica, fragmentación, evidencias de carbonatación, corrosión (Breed et al. 1997; Borrazzo 2006; 2010), presencias de lustres, ensamblajes y piezas sin alteración. La carbonatación implica la depositación de costras salinas sobre la superficie de las rocas, debido a la precipitación de sales evaporíticas -por ejemplo de carbonato de calcio- (Borrazzo 2006; 2010).

### Calidad para la talla de las materias primas líticas

Para la determinación de la calidad para la talla de las rocas se tuvieron en cuenta los lineamientos propuestos por Aragón y Franco (1997). Estos investigadores utilizan una escala nominal basada en trabajos experimentales y en características macroscópicas de las rocas. La determinación de la calidad se realiza en función de su clasificación composicional y de sus caracteres texturales. De acuerdo con su homogeneidad, tamaño de grano, presencia de fisuras y alteraciones, la calidad de las rocas se clasifica en diferentes categorías: **Muy buena**: rocas con matrices finas (de 0,001 a 0,01 mm), con un tenor de cristales que no supera el 10 %; **Buena**: matrices finas (de 0,001 a 0,01 mm), pero con tenor de cristales o impurezas del 10 al 20 %; **Regular**: matrices gruesas (de 0,01 a 0,1 mm), con tenor de cristales del 1 al 20 %; **Mala**: texturas y matrices mayores a 0,1 mm y el contenido de cristales es del 0 al 20 %.

La clasificación no se trata de una segmentación de categorías con límites fijos, sino que existe un continuum en las características de las rocas para la talla por percusión. Es decir, una misma litología, por diferentes factores, puede presentar variaciones en la composición y por consiguiente en la calidad para la talla. La textura sería uno de los factores principales en la determinación de la calidad para la talla, y las variables que intervendrían de manera secundaria e interdependiente serían el contenido de cristales y/o la presencia de otras heterogeneidades (Ambrústolo et al. 2011).

### Módulos de tamaño

Se tomaron las dimensiones principales (largo, ancho y espesor; en mm) de todos los artefactos líticos recuperados en cada una de las excavaciones. Estos se clasificaron según módulos de tamaño establecidos a partir de la dimensión mayor de cada pieza (Tabla 6.3).

A partir de estas líneas metodológicas se propone discutir si existen diferencias entre los conjuntos analizados y si es posible relacionar la variación con las actividades sociales desarrolladas por los grupos humanos en los *locus*. Así será posible analizar la existencia de tendencias generales en cuanto a las características de los conjuntos líticos de concheros en el área de estudio.

Categoría por tamaño	Tamaño
Muy chica	Menor a 20 mm
Chica	Entre 20,1 y 40 mm
Mediana	Entre 40,1 y 60 mm
Grande	Entre 60,1 y 80 mm
Muy grande	Entre 80,1 y 100 mm
Excepcional	Mayor a 120 mm

Tabla 6.3: Módulos de tamaño de los artefactos líticos.

## 6.8. Ensamblajes

Dentro de cada subconjunto lítico y óseo faunístico recuperado en las excavaciones se evaluó la existencia de relaciones de ensamblaje (Ramos 1993; Borrazzo 2010). En referencia al material lítico, Aschero (1975) planteó que “ensamblaje define la situación de dos o más artefactos recogidos en localizaciones espaciales diferentes que han formado parte de una pieza unitaria o que proceden de una misma masa inicial de materia prima, fragmentada o desarticulada antes o después del momento de su abandono o descarte”. Bellelli y Kligmann (1993:260 en Borrazzo 2010) lo definieron como “método por el cual es posible la unión de dos o más elementos que originalmente formaron parte de una misma pieza (...) y que se separaron debido a procesos culturales y/o naturales”. Estas autoras enunciaron cuatro causas que pudieron dar origen a dicha separación: fractura, manufactura, reactivación, y/o exposición al fuego.

La evaluación de las relaciones de ensamblaje es una instancia del análisis de los materiales líticos que aporta datos adicionales para discutir cuestiones relacionadas a la movilidad de los individuos, la tecnología y la tafonomía de

un conjunto (Borrazzo 2010). De esta manera se han registrado ensamblajes de dos o más artefactos líticos, teniendo en cuenta además las características macroscópicas de las materias primas, en el caso de los materiales líticos y por otro lado, las características de los restos óseos faunísticos de diferentes especies animales, en el caso de las reparaciones de especímenes óseos.

Para describir las relaciones de ensamblajes, se sigue la terminología propuesta por Ramos (1993), quien diferencia entre:

- Reparación: es la restauración de una pieza de la que se pueda suponer que tuvo existencia en el contexto sistémico (*sensu* Schiffer 1972) como unidad físicamente separada de otras. Las causas de las fracturas involucradas en la reparación deben ser accidentales o producto de procesos postdepositacionales.
- Remontaje: es la recolocación en las relaciones espaciales preexistentes a su separación, de dos o más artefactos, o sea, unidades que en el contexto sistémico llegaron a tener existencia como consecuencia de gestos operativos sucesivos. Los remontajes exhiben la secuencia de desprendimientos o cadena operativa, es decir, aportan por ejemplo información sobre aspectos tecnológicos.

## 6.9. Dataciones radiocarbónicas

Durante las excavaciones se recogieron muestras orgánicas para realizar dataciones radiocarbónicas, obtener cronologías de los diferentes espacios ocupados por las poblaciones cazadoras recolectoras y establecer la existencia de superposiciones ocupacionales a nivel intrasitio. Dichas dataciones se llevaron a cabo en el LATYR (Laboratorio de Tritio y Radiocarbono) ubicado en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata.

Los fechados radiocarbónicos han sido calibrados utilizando el programa OxCal 4.2 (Bronk Ramsey y Lee 2013). La calibración se llevó a cabo en años AP, con dos desvíos estándar. Se empleó la curva de calibración para el Hemisferio Sur (SHCal13) presentada por Hogg y coautores 2013. Además si uno de los intervalos de la calibración presenta una probabilidad igual o mayor al 90 % se seleccionó únicamente este rango (Rubinos Pérez 2003).



# **Parte II**

## **Resultados**



## Introducción general

Los resultados de los estudios realizados están estructurados en tres capítulos que siguen a continuación. Inicialmente se presentan los resultados de los estudios espaciales de distribución de concheros llevados a cabo en diferentes localidades en la CNSC (Capítulo 7). En segundo lugar se exponen los análisis de los sitios concheros que fueron excavados a partir de sondeos y excavaciones de pequeñas dimensiones (Capítulo 8). Esta aproximación, tal como se mencionó en la introducción, se planteó con el objetivo de analizar los materiales que componen este tipo de sitios arqueológicos, la existencia de variabilidad (composicional, estratigráfica y estructural) entre los concheros y para comenzar a comprender los procesos de formación de este tipo de contextos en el área de estudio. Por último, se presentan los resultados de la excavación en extensión del conchero UNPA (Capítulo 9). Este conchero se trabajó con el objetivo de identificar diferencias o variabilidad intrasitio y la existencia de posible estructuración en el uso del espacio. El sitio presenta la particularidad de estar ubicado en la ciudad de Puerto Deseado y en riesgo de ser destruido.





# Capítulo 7

## Estudios espaciales

### 7.1. Introducción

En este capítulo se presentan los resultados de los análisis espaciales de distribución de sitios concheros realizados a partir de prospecciones sistemáticas en diferentes localidades arqueológicas de la CNSC. El objetivo general es analizar las características espaciales y la variabilidad del registro arqueológico para avanzar en la comprensión acerca del uso del espacio costero por las poblaciones pasadas, así como de los recursos explotados (faunísticos -vertebrados e invertebrados-, líticos, entre otros).

En relación a la distribución de concheros en el espacio, el objetivo específico es determinar qué sectores del paisaje en las diferentes localidades arqueológicas prospectadas presentan mayor densidad de restos arqueológicos en superficie y analizar su distribución en relación con las características geomorfológicas del litoral costero más cercano. Se parte de la premisa de que la mayor densidad y variabilidad del registro arqueológico superficial, considerando los procesos posdeposicionales que actúan sobre el mismo, se relaciona con la intensidad en la explotación de los recursos y con preferencias en la elección de esos espacios por las poblaciones de cazadores recolectores a lo largo del tiempo. La elección de ocupación de un determinado espacio puede estar relacionada con cuestiones de disponibilidad de recursos, como con aspectos medioambientales o razones socio-culturales, teniendo en cuenta que dichos aspectos pueden haber ido cambiando a través del tiempo. Ciertos lugares podrían haber sido recurrentemente utilizados, factor que podría haber condicionado la visibilidad actual del registro arqueológico (Binford 1980).

Durante las tareas de campo se localizaron numerosos concheros en posición superficial y, en menor medida, en estratigrafía o mixtos (Capítulo 6). La

información acerca de los sitios identificados fue registrada teniendo en cuenta los diferentes aspectos descriptos en la Planilla 6.1. También se identificaron otros tipos de sitios como talleres, fuentes de materias primas líticas y áreas de disponibilidad de agua dulce, los cuales fueron registrados y caracterizados. Se analizan además, características vinculadas a la visibilidad arqueológica de los sitios y a los procesos tafonómicos y de preservación que afectan los materiales arqueológicos, sobre la base de observaciones en el terreno, estudios experimentales efectuados por otros investigadores (por ejemplo, antecedentes de meteorización de restos óseos faunísticos; Behrensmeyer 1978; Mengoñi Goñalons 1999) y literatura geomorfológica acerca de la dinámica de los ambientes litorales.

## 7.2. Sectorización del área y elección de los espacios a prospectar

Se llevaron a cabo prospecciones sistemáticas en cinco localidades arqueológicas de la CNSC, incluidas en tres de los sectores considerados en esta tesis doctoral, y en una laguna ubicada al norte de la ciudad de Puerto Deseado (Figura 1.1; Tabla 7.1).

Los espacios prospectados fueron seleccionados con el objetivo de analizar si existe algún patrón o variabilidad entre sitios concheros ubicados en diferentes contextos: en torno a una laguna, en el estuario de la ría Deseado (CID) y en la franja costera del litoral atlántico. Además se cuenta con diversos antecedentes arqueológicos sobre la mayoría de estas localidades arqueológicas.

Sectores	Localidades arqueológicas prospectadas
Golfo San Jorge	Monte Loayza
Ría Deseado y zona de influencia	Laguna El Pajonal
	Cuenca inferior de la ría Deseado (CID)
Sur de la ría Deseado	Punta Guanaco
	Bahía del Oso Marino
	Punta Medanosa

Tabla 7.1: Localidades arqueológicas prospectadas.

## 7.3. Sector Golfo San Jorge

### 7.3.1. Localidad Monte Loayza

#### Introducción

En este apartado se presentan los resultados de los estudios espaciales llevado a cabo en la localidad arqueológica Monte Loayza. Esta se ubica sobre el litoral marítimo en la parte sur del golfo San Jorge, aproximadamente a 200 km de la ciudad de Caleta Olivia y a 140 km de Puerto Deseado. La localidad ha sido declarada como Reserva Natural Provincial en el año 2004 y comprende una extensión aproximada de 20 km de costa.



Figura 7.1: Fotografía del espacio prospectado en la Localidad Monte Loayza.

El sector cuenta con una importante biodiversidad representada por la presencia de colonias de pinnípedos y una gran variedad de aves marinas, por lo cual el área se encuentra gestionada por un plan de manejo e infraestructura de control y recepción de visitantes para el monitoreo y conservación del patrimonio natural y arqueológico. Se destaca un asentamiento de cría y reproducción de lobo marino de un pelo (*Otaria flavescens*), así como colonias de varias especies de cormoranes (imperial, real, de cuello negro y gris), gaviotines y gaviotas. Además en ciertas épocas del año es posible observar pingüinos de penacho amarillo y albatros de ceja negra (Erize [2012](#)).

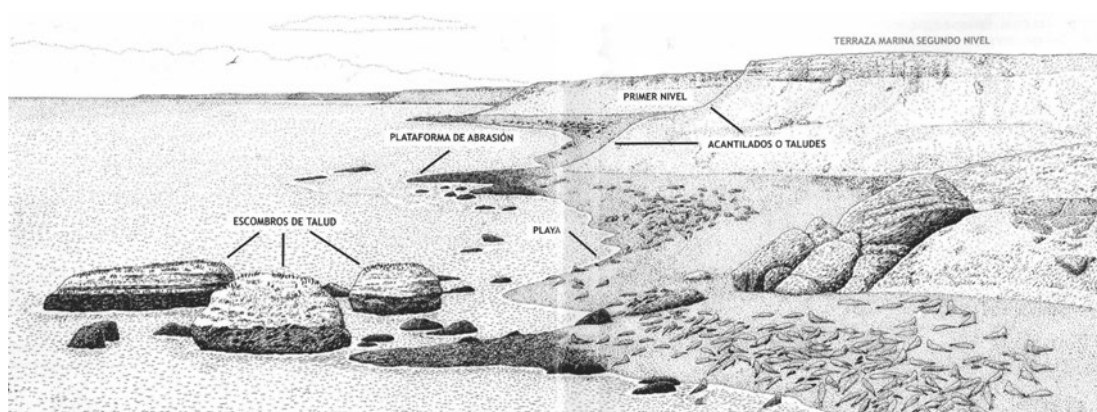


Figura 7.2: Esquema de la geomorfología costera en Monte Loayza, tomado de Erize (2012).

## El espacio relevado

Se relevó un sector de costa conformado por el primer nivel de tarrazas marinas en la zona comúnmente más visitada de la reserva (Figura 7.1). Esta zona cuenta con una bajada a la zona de playa y un estacionamiento de vehículos. La porción de playa propiamente dicha está ocupada en casi toda su extensión por la colonia de pinnípedos. Se observan además plataformas de abrasión y colonias de aves conformadas sobre escombros de talud adyacentes a la línea de costa (Figura 7.2).

## Resultados

Se prospectaron en el terreno 2,6 km de extensión, cubriendo una superficie total de 26.000 m<sup>2</sup>. Como se observa en la Figura 7.2 la geomorfología litoral está conformada por playas de rodados, intercaladas por plataformas de abrasión y diversos escombros de talud. Se identificaron un total de 16 concheros (Figura 7.3; Tabla 7.2). Estos se emplazan cercanos a la línea de costa actual sobre sedimentos areno arcillosos finos y sólo en un caso, sobre sedimentos areno arcillosos con manto de rodados pequeños. Se registraron 12 fragmentos cerámicos cercanos al sector de estacionamiento, algunos de ellos decorados con líneas incisas y geométricas.

Los concheros se ubican a una altura promedio de 8 msnm y a una distancia promedio de 104 m desde la línea de costa actual. Las concentraciones de materiales arqueológicos corresponden en todos los casos a dispersiones superficiales planas y extendidas, conformadas en general por densidades bajas/medias de materiales. En cuatro concheros se observó además la remoción de restos

Espacio muestreado	Transecta	Superficie muestreada m <sup>2</sup>	Total concheros	Cantidad de concheros con presencia de restos arqueológicos					
				Moluscos	Óseo	Lítico	Molino	Cerámica	Restos humanos
Sector costero Monte Loayza	1	26.000	16	16 (100 %)	11 (69 %)	16 (100 %)	-	3 (19 %)	-

Tabla 7.2: Superficie prospectada y cantidad de sitios con presencia de restos arqueológicos en Monte Loayza.

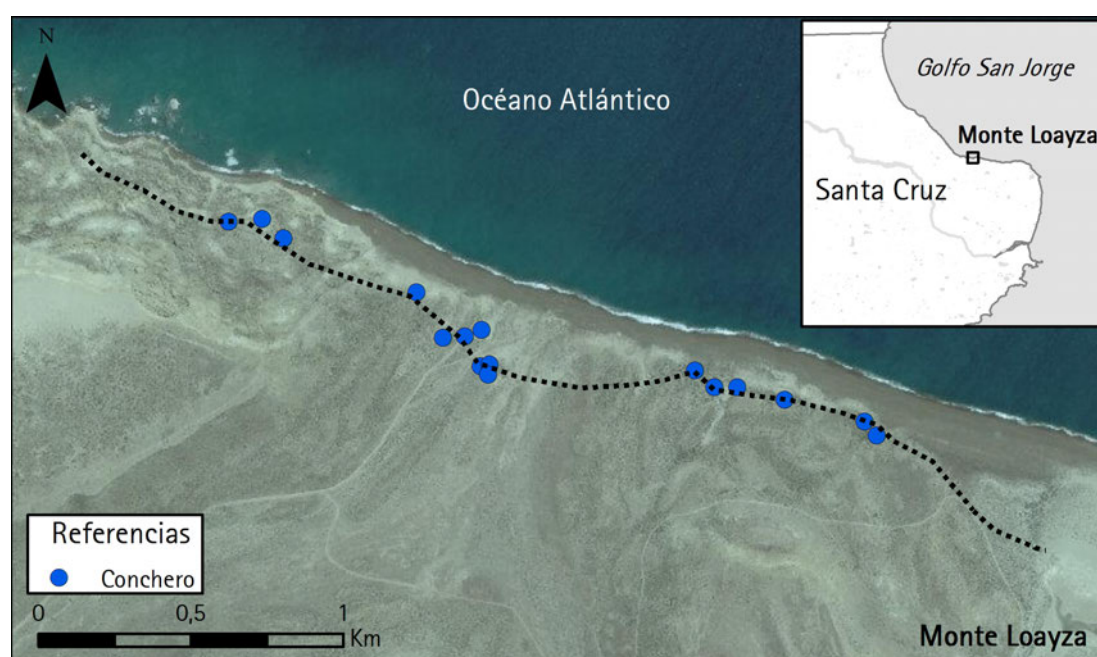


Figura 7.3: Distribución de los concheros en la localidad Monte Loayza. La línea punteada corresponde a la transecta realizada.

arqueológicos producida por la acción de animales excavadores (roedores y armadillos).

### Distribuciones espaciales y composición de concheros

En la Figura 7.4-A se observa que en todos los concheros ( $n = 16$ ), la principal especie malacológica corresponde a *Nacella magellanica*. La densidad de esta última en la mayoría de los casos es baja ( $n = 13$ ), a excepción de tres contextos con densidades medias. La especie *Mytilus edulis* se registró en porcentajes bajos en seis sitios, en tanto que *Aulacomya atra* en tres (Figura 7.4-B y C). Otras especies registradas son: *Adelomelon* sp. (en 12 concheros), *Trophon geversianus* (identificada en 12 concheros) y *Perumytilus purpuratus* (esta



especie se registró en un solo contexto).

En cuanto a la presencia de material óseo faunísticos en los *loci* se observa que sólo en uno de ellos su densidad es media, en el resto de los sitios la densidad es baja a nula (Figura 7.5-A). Esta clase de materiales se encuentran muy fragmentados y meteorizados. En cuatro contextos se identificaron restos óseos de cetáceo en superficie.

La densidad de material lítico en los concheros es variable (Figura 7.5-B). En dos casos se observó abundante cantidad de artefactos en superficie (densidad alta) y en el resto las densidades son medias ( $n = 9$ ) y bajas ( $n = 5$ ). Las materias primas registradas son: calcedonia de diversos colores, cuarcita, basalto, obsidiana negra y pórfiro. Se registraron instrumentos como raspadores, una preforma de punta de proyectil y una punta de proyectil pedunculada, además de lascas y numerosos núcleos en uno de los concheros.

En tres concheros se registró la presencia de fragmentos cerámicos en superficie, además de numerosos fragmentos de cáscara de huevo de ñandú en uno de ellos.

Sólo en un sitio se observaron materiales arqueológicos en estratigrafía y en superficie (mixto), el resto de los contextos ( $n = 15$ ) corresponde a dispersiones superficiales de materiales.

## Visibilidad del registro arqueológico

Visibilidad	Sector costero Monte Loayza
Mala	0 (0 %)
Regular	4 (25 %)
Buena	12 (75 %)
Muy buena	0 (0 %)
Total de concheros relevados	16 (100 %)

Tabla 7.3: Visibilidad de los concheros en Monte Loayza.

Como se observa en la Tabla 7.3 la visibilidad de los sitios es buena. Esta característica se relaciona principalmente con la ausencia de cubierta vegetal, a pesar de que los sitios están constituidos por materiales dispersos y emplazados a nivel de la superficie del terreno. En cuatro casos se registraron condiciones regulares de visibilidad. Esta característica se asocia principalmente a sitios conformados por baja densidad de restos arqueomalacológicos y óseos.

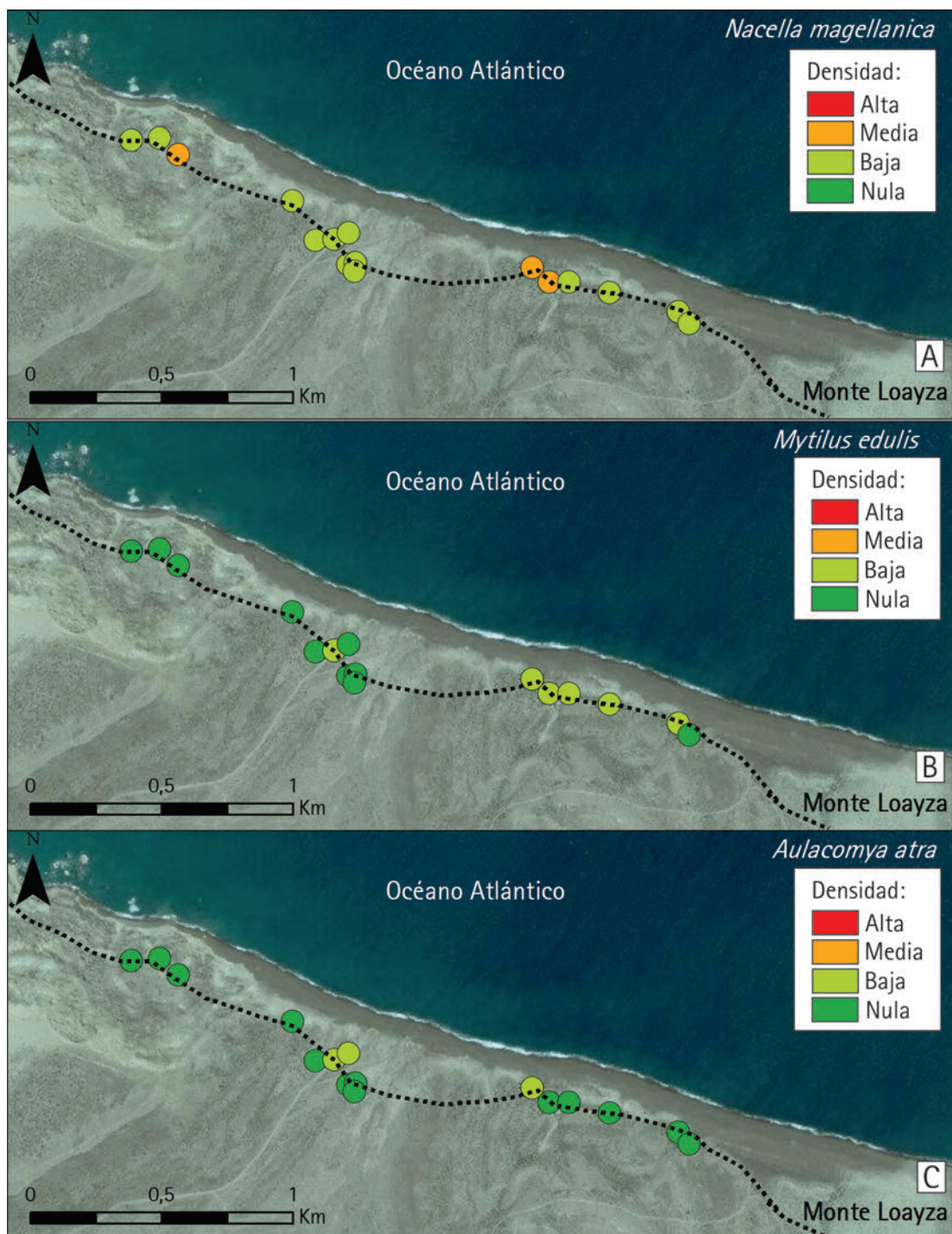


Figura 7.4: Densidad de las principales especies de moluscos registradas en los concheros en Monte Loayza. La línea punteada corresponde a la transecta realizada.



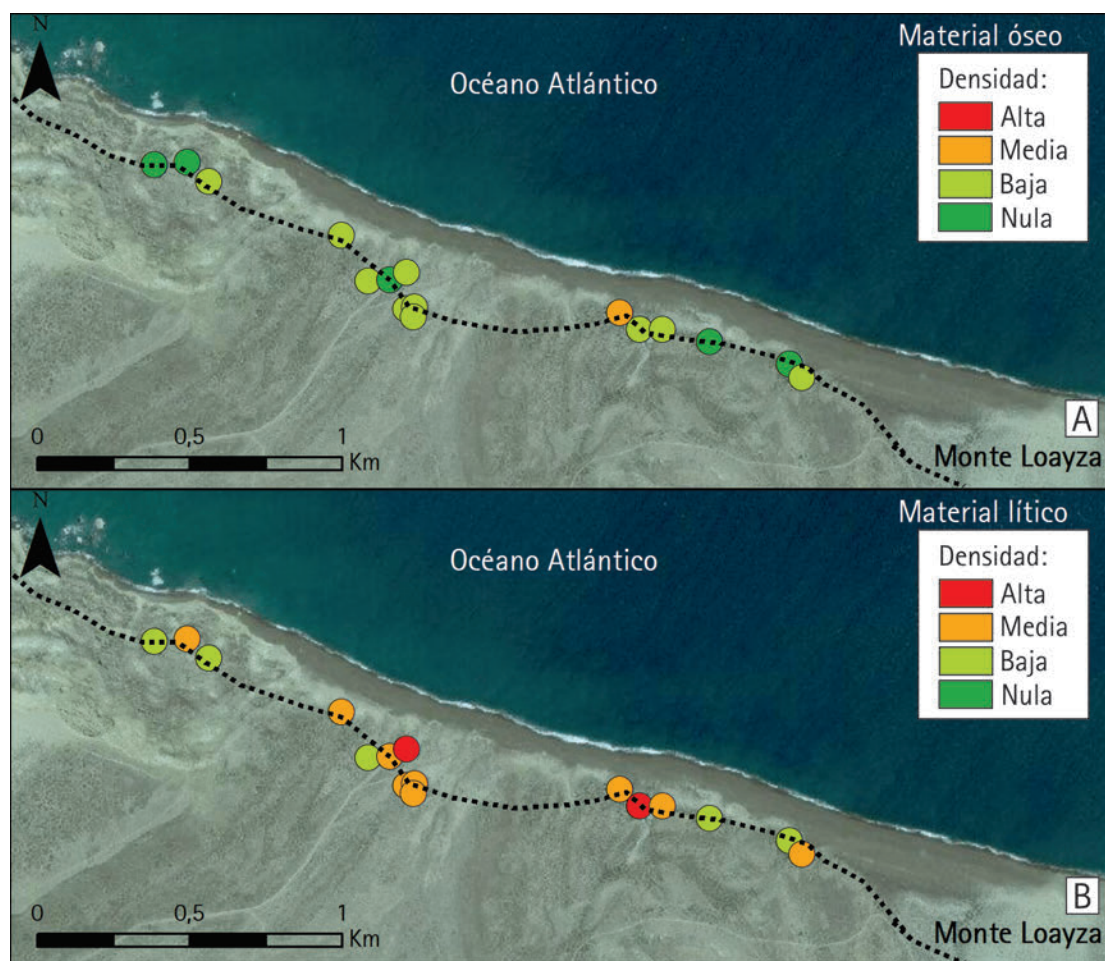


Figura 7.5: A. Densidad de material óseo; B. Densidad de lítico registrado en los concheros en la localidad Monte Loayza. La línea punteada corresponde a la transecta realizada.

## Aspectos postdepositacionales y preservación del registro arqueológico

En la Tabla 7.4 se observan los procesos disturbadores del registro arqueológico identificados en los contextos de la localidad Monte Loayza. A continuación se detallan las alteraciones registradas.

Espacio muestreado	Transecta	Total concheros	Procesos disturbadores del registro						
			Alteraciones faunísticas			Deflación	Erosión hídrica	Contaminación moderna	Alteraciones antrópicas
			Roedores	Pingüinos	Guanaco				
Sector costero Monte Loayza	1	16	12 (75 %)	0 (0 %)	1 (6,25 %)	1 (6,25 %)	6 (37,5 %)	0 (0 %)	3 (19 %) *

Tabla 7.4: Procesos disturbadores del registro arqueológicos identificados en Monte Loayza. \* Paso de sendero para visitantes sobre los sitios y uno de ellos afectado además por la instalación del estacionamiento vehicular y la colocación de cartelería.

### Impacto antrópico

El sector relevado forma parte de la Reserva Natural provincial Monte Loayza, por lo cual cuenta con diversos senderos para visitantes y un estacionamiento vehicular. La construcción de esta infraestructura ha impactado en la preservación de al menos tres concheros identificados en el área relevada. Debido al uso de maquinaria para la realización de la playa de estacionamiento y la eliminación de la cubierta vegetal del sector, uno de los sitios ha sido removido y los materiales redepositados. Además el sendero para visitantes atraviesa muchos de los sitios generando la fragmentación y remoción de los materiales expuestos en superficie como producto del pisoteo y la compactación de los sedimentos. No se observó en ningún caso la presencia de contaminación moderna, representada por restos de basura o materiales descartados recientemente.

### Procesos naturales

#### *Fauniturbación*

En 12 concheros se registró la acción de roedores fosoriales que generan la remoción de los materiales arqueológicos y los sedimentos. En un conchero se observó la presencia de guano de guanaco y signos de pisoteo.

### ***Erosión hídrica***

El proceso de erosión hídrica hace referencia a la sustracción de masa sólida al suelo de la superficie llevado a cabo por un flujo de agua que circula por la misma. La acción de la escorrentía del agua en este sector se visualiza en el 37,5 % ( $n = 6$ ) de los concheros (Figura 7.6). La matriz sedimentaria areno arcillosa y la escasa cubierta vegetal facilita la formación de cárcavas en el suelo debido a la acción del agua, la cual luego de las lluvias, genera la remoción rápida del sedimento por el proceso de escorrentía, agudizada por factores como la carga del caudal, la velocidad del agua y la pendiente del terreno.



Figura 7.6: Cárcava en conchero producto de la erosión hídrica en la localidad Monte Loayza.

### ***Deflación***

En uno de los concheros se observó el efecto de la deflación a partir de la cual la acción del viento genera la exposición de numerosos materiales arqueológicos. Esta acción se ve favorecida por la ausencia de vegetación y el tamaño muy fino, de tamaño limo, de los sedimentos areno arcillosos que conforman la matriz de los sitios.

## **Integración de resultados**

En el área prospectada existen numerosos concheros distribuidos cercanos a la línea de costa actual. Los mismos están conformados por densidades bajas/medias de materiales arqueomalacológicos, registrándose el predominio en todos ellos de la especie *Nacella magellanica*, seguida por *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*.

La preservación de los restos óseos presentes en 11 contextos es regular, debido posiblemente a las condiciones medioambientales que los afectan y generan su meteorización, como la calcinación solar, la meteorización física generada por el movimiento de las partículas del suelo por la acción del viento, los cambios de temperatura y humedad, entre otros. En todos los contextos los restos óseos se presentan altamente fragmentados en superficie.

En cuanto al material lítico, se registró variedad de materias primas en los concheros y en muchos de éstos la densidad de artefactos es media/alta. Predominan en todos los sitios los desechos de talla, lascas y escasos instrumentos. En un conchero se registraron abundantes núcleos.

Los principales procesos disturbadores del registro están representados por la acción de roedores fosoriales, la erosión hídrica y acciones antrópicas (pisoteo, construcción de caminos y senderos, áreas de descanso, miradores y estacionamiento), ya que la zona es visitada asiduamente por turistas que acuden a la reserva provincial. La erosión hídrica ha generado desplazamientos, remoción y modificación del contexto primario de depositación.

En cuanto al patrón distribucional de los sitios se observa que estos se distribuyen de forma relativamente homogénea a lo largo del espacio de costa prospectado. Los mismos están conformados por densidades bajas a medias de restos arqueológicos y en todos los casos los concheros están conformados por concentraciones dispersas de materiales. En este sentido, es posible plantear que a pesar de la disponibilidad de diferentes recursos en las costas y los intermareales de esta localidad, la intensidad de uso de los mismos no habría sido alta. Además este sector de costa no habría sido reocupado de manera intensiva y reiterada a lo largo del tiempo.

## **7.4. Sector Ría Deseado y zona de influencia**

### **7.4.1. Laguna El Pajonal**

#### **Introducción**

La Laguna El Pajonal se sitúa en la estancia homónima, aproximadamente a 10 km al norte de la ciudad de Puerto Deseado (Figura 7.7 y 7.8). La misma se ubica a 2,5 km desde la línea de costa actual. El litoral marítimo adyacente al área donde se emplaza la laguna se encuentra conformado por amplias playas de rodados. Durante las tareas de campo desarrolladas en este sector del frente



atlántico en el año 2014 se identificó la presencia de amplias plataformas de abrasión con presencia de moluscos gasterópodos y bivalvos (ver Anexo [A](#)).

Actualmente esta laguna se encuentra seca y ocasionalmente presenta escaso contenido de agua aportado por las lluvias estacionales. Se trata de un cuerpo de agua endorreico, de muy poca profundidad sin conexión con el océano.



Figura 7.7: Fotografía de la margen sur de la Laguna El Pajonal.

## El espacio relevado

En la Laguna El Pajonal se llevó a cabo una transecta sistemática que incluyó parte del perímetro, así como el relevamiento de un sector de la cuenca del cuerpo de agua como se grafica en la Figura [7.9](#).

## Resultados

Se relevó de forma sistemática una extensión de 4 km, cubriendo una superficie total de 40.000 m<sup>2</sup>. Durante las tareas de prospección se identificaron un total de 18 concheros ubicados a escasos metros de la línea de nivel máximo de altura del agua de la laguna (Figura [7.9](#) y Tabla [7.5](#)). En ninguno de ellos se registró la presencia de cerámica, molinos o artefactos de molienda ni de restos óseos humanos.



Figura 7.8: Fotografía de la parte oeste de la Laguna El Pajonal.

Espacio muestreado	Transecta	Superficie muestreada m <sup>2</sup>	Total concheros	Cantidad de concheros con presencia de restos arqueológicos					
				Moluscos	Óseo	Lítico	Molino	Cerámica	Restos humanos
Laguna El Pajonal	1	40.000	18	18 (100 %)	9 (50 %)	17 (95 %)	-	-	-

Tabla 7.5: Superficie prospectada y cantidad de sitios con presencia de restos arqueológicos en la Laguna el Pajonal.

La distancia promedio de los concheros a la línea de costa actual es de 2,3 km y los mismos se sitúan a una altura promedio de 7 msnm. Estos se emplazan en su totalidad sobre sedimentos eólicos y corresponden a dispersiones de materiales superficiales planas y extendidas.

### Distribuciones espaciales y composición de concheros

En el sector sur y noroeste del cuerpo lagunar se registró la presencia de dos talleres representados por amplias dispersiones de material lítico donde se observaron diversas materias primas, muchas de ellas de buena calidad para la talla, como por ejemplo obsidiana negra, calcedonia y rocas de composición silícea, y artefactos como lascas, núcleos y principalmente desechos (Figura 7.9).

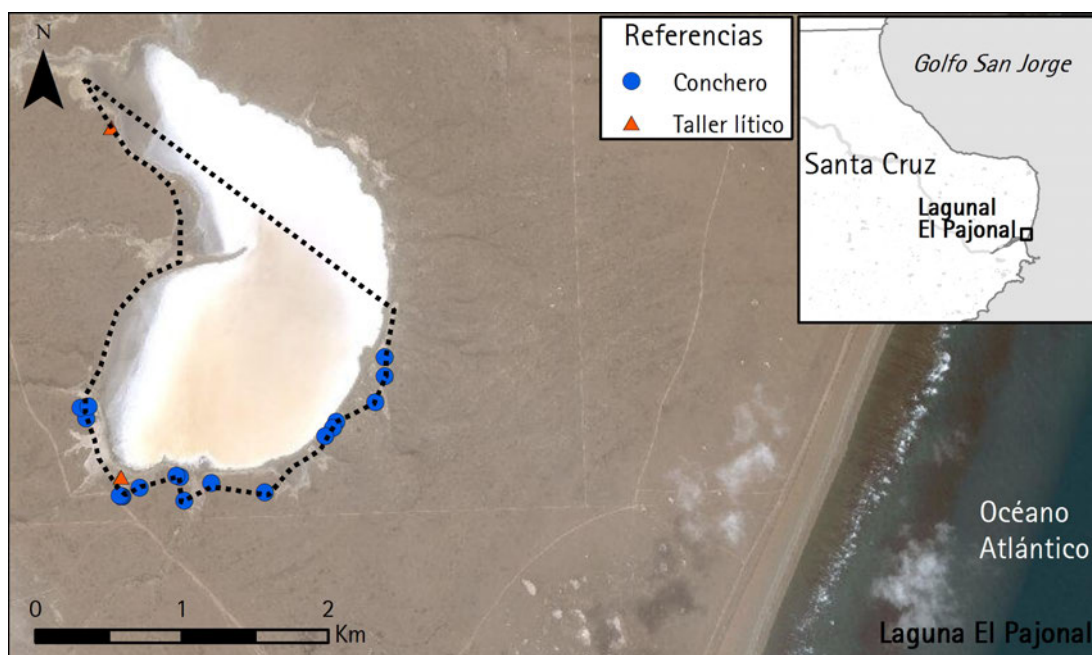


Figura 7.9: Ubicación de los concheros identificados en la Laguna El Pajonal. La línea punteada corresponde a la transecta realizada.

En la Figura 7.10-A se observa que en la totalidad de los concheros la especie malacológica que predomina es *Nacella magellanica*. En dos sitios ubicados en el borde oeste se registró la presencia de valvas de *Aulacomya atra* (Figura 7.10-B), y en un sitio se identificaron restos de *Adelomelon* sp. La densidad de restos arqueomalacológicos es en general baja, sin embargo en el borde este, cinco concheros presentan densidad media de restos malacológicos (todos ellos conformados principalmente por conchas de *Nacella* sp.). En ningún contexto se registró la presencia de valvas de *Mytilus edulis* ni de *Perumytilus purpuratus*.

En nueve sitios se registraron restos óseos faunísticos representados por astillas, lascas óseas y restos que se presentan muy meteorizados y blanqueados en superficie. Estos materiales se caracterizan por su baja densidad y mala preservación (Figura 7.10-C y Tabla 7.5).

En un 95 % de los concheros ( $n = 17$ ) se registraron artefactos líticos. Se observó variabilidad entre las materias primas, entre las cuales se identificaron calcedonias, sílices, obsidiana negra, toba silicificada y pórfiro. Los productos de talla están representados por lascas, láminas, núcleos, desechos e instrumentos, una punta de proyectil pequeña pedunculada y raspadores. La densidad de material lítico es variable entre los sitios (Figura 7.10-D). Sólo un conchero emplazado en el borde este presenta densidad alta, sin embargo la mayoría exhibe densidades medias a bajas de artefactos líticos en superficie.



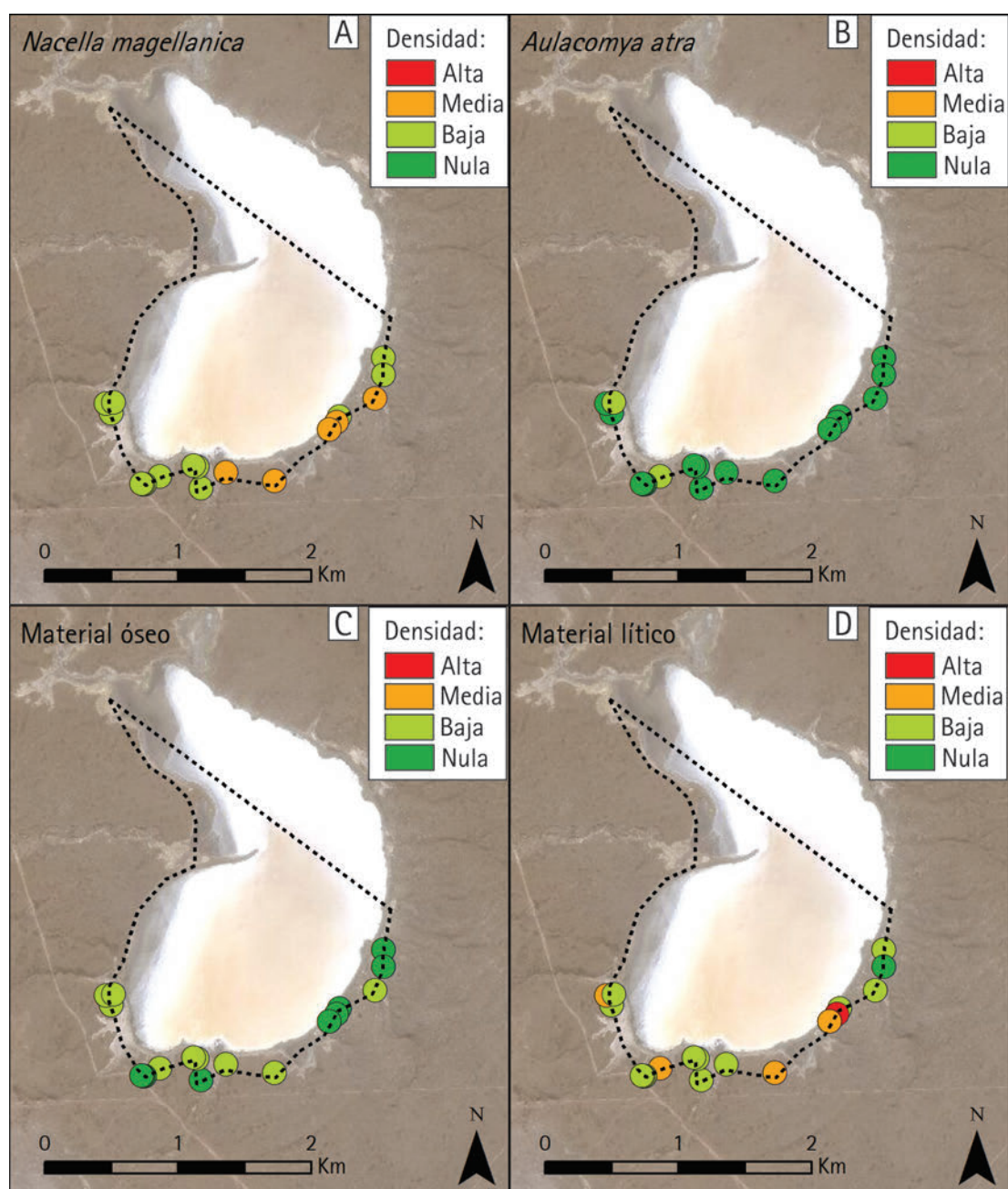


Figura 7.10: Laguna El Pajonal. A-B. Densidad de las principales especies de moluscos registradas en los concheros. C-D. Densidad de material óseo y lítico. La línea punteada en las figuras corresponde a la transecta realizada.

El 89 % de los concheros ( $n = 16$ ) corresponden a dispersiones arqueológicas superficiales. Dos concheros registrados en el borde este de la laguna presentan lentes en estratigrafía. En uno de éstos la lente se observó asociada a una cueva de roedores fosoriales y la otra en un contexto en deflación (Tabla 7.6).

Concheros	Superficial	Mixto	Total
Laguna El Pajonal	16 (89 %)	2 (11 %)	18 (100 %)

Tabla 7.6: Cantidad de concheros con evidencias superficiales y aquellos donde se identificaron materiales en estratigrafía en la Laguna El Pajonal.

### Visibilidad del registro arqueológico

La visibilidad del registro arqueológico de la Laguna El Pajonal es regular en el 44,5 % de los casos ( $n = 8$ ) y mala en el 55,5 % ( $n = 10$ ), (Tabla 7.7). Estas condiciones de visibilidad se relacionan con la presencia de cubierta vegetal representada por arbustos de tamaño mediano, principalmente ejemplares de *Mulguraea tridens* (mata negra), que imposibilita detectar fácilmente las concentraciones de materiales arqueológicos conformadas por densidades bajas/medias de restos dispersos. Además todos los depósitos se hallan emplazados a nivel de la superficie del terreno, con morfologías plano extendidas, no registrándose por ejemplo sitios con morfologías monticulares los cuales son generalmente más visibles.

Visibilidad	Laguna El Pajonal
Mala	10 (55,5 %)
Regular	8 (44,5 %)
Buena	0 (0 %)
Muy buena	0 (0 %)
Total de concheros relevados	18 (100 %)

Tabla 7.7: Visibilidad de los concheros en la Laguna El Pajonal.

### Aspectos postdepositacionales y preservación del registro arqueológico

En la Tabla 7.8 se observan los procesos disturbadores del registro arqueológico identificados a partir de los concheros registrados en la Laguna El Pajonal. Seguidamente se detallan las alteraciones observadas.

Espacio muestreado	Transecta	Total concheros	Procesos disturbadores del registro						
			Alteraciones faunísticas			Deflación	Erosión hídrica	Contaminación moderna	Alteraciones antrópicas
			Roedores	Pinguinos	Ganado ovino				
Laguna El Pajonal	1	18	16 (89 %)	-	-	18 (100 %)	1 (5,5 %)	1 (5,5 %)	-

Tabla 7.8: Procesos disturbadores del registro arqueológicos identificados en la Laguna El Pajonal.

### Impacto antrópico

#### *Contaminación moderna*

En uno de los concheros se registró la presencia de basura moderna y abundante cantidad de restos de vidrios que conformaban un basurero de un antiguo puesto de la estancia donde se emplaza la laguna (Figura 7.11).



Figura 7.11: Contaminación moderna asociada a uno de los contextos arqueológicos en la Laguna El Pajonal.

### Procesos naturales

#### *Fauniturbación*

Casi la totalidad de los sitios están alterados por la acción de roedores fósiles (89 %; n = 16), quienes a partir de la realización de cuevas provocan la movilización y relocalización de materiales arqueológicos. A partir de una de estas cuevas de roedores se registró una lente de materiales arqueológicos en estratigrafía.

### ***Erosión hídrica***

En uno de los concheros se reconoció la movilización de sedimentos debido a la acción del agua sobre la superficie, formando pequeñas cárcavas y movilizándolo los materiales arqueológicos.

### ***Deflación***

Como se observa en la Tabla 7.8, la totalidad de los concheros se encuentran afectados por el proceso de deflación o erosión eólica que genera la movilización de la cubierta sedimentaria dejando al descubierto los restos arqueológicos.

## **Integración de resultados**

A partir de los análisis se interpreta que la porción prospectada sobre el margen de la Laguna El Pajonal ha sido un espacio efectivamente utilizado por las poblaciones en el pasado. Se habrían recolectado diferentes especies moluscos disponibles en el frente atlántico distante aproximadamente a 2,3 km desde la laguna. *Nacella magellanica* habría sido la especie malacológica principalmente seleccionada y transportada para su consumo en los sitios asociados a la laguna. También se identificaron densidades variables de artefactos líticos de diversas materias primas y restos óseos faunísticos, por lo cual es posible plantear que diversas tareas se llevaron a cabo en este sector seguramente asociado con la disponibilidad de agua dulce o salobre.

El área de estudio de la CNSC en la actualidad se caracteriza por la baja disponibilidad de agua dulce. En el pasado las lagunas y otros cuerpos de agua podrían haber funcionado como atractores o factores de localización para el asentamiento de las poblaciones humanas, por lo que se ha planteado que, junto con las cuencas de los ríos, habrían sido importantes en la dinámica poblacional de la zona, formando parte de los circuitos de movilidad de las poblaciones pasadas (Moreno 2008; Zubimendi 2010). En ciertos momentos del año o luego de períodos de lluvias las poblaciones podrían haber ocupado los espacios en torno a las lagunas cercanas a la costa, debido principalmente a la disponibilidad de agua dulce. Además la laguna podría haber sido atractiva para diversas especies faunísticas en los momentos en que poseía agua (aún salobre), lo que podría haber influenciado en la selección de este espacio por los grupos humanos debido a la presencia de recursos.

A partir de los resultados aquí presentados es posible proponer que Laguna el Pajonal podría haber funcionado como un atractor para las poblaciones en el

pasado, principalmente debido a la presencia de agua dulce y por su cercanía a las plataformas de abrasión marina con abundante disponibilidad de moluscos.

La distribución de materiales arqueológicos en torno a la Laguna El Pajonal es un fenómeno que ha sido observado en otros cuerpos lagunares similares en el área de estudio, por ejemplo, en la Laguna El Hilo situada a 4 km de la línea de costa (Zubimendi 2010), en la Laguna del Pino situada al norte de la Laguna El Pajonal y en pequeñas lagunas cercanas a la costa en la zona de Bahía Nodales, al sur de la ría Deseado. En todos los casos estos espacios lagunares con evidencias de ocupación humana en el pasado se ubican a escasos kilómetros desde la línea del litoral marítimo, y cercanos a sectores con disponibilidad de moluscos en los intermareales costeros.

#### 7.4.2. Localidad Cuenca inferior de la ría Deseado

##### Introducción

En esta sección se presentan los resultados de las prospecciones sistemáticas llevadas a cabo en la Cuenca inferior de la ría Deseado (CID), sector comprendido aproximadamente entre la denominada Bahía Uruguay y la desembocadura de la ría Deseado en el océano Atlántico (Figura 7.14).

La ría Deseado es un estuario natural declarado como Reserva Natural provincial intangible en el año 1997 por la actual Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias (Delfino y Caille 2013). La ría posee una longitud aproximada de 40 km desde Punta Cascajo (boca del estuario) hasta el puente Paso Gregores, extensión que fuera determinada por las variaciones de parámetros ambientales, sedimentológicos y geomorfológicos (Iantanos 2004). En su extremo occidental desemboca el río Deseado (Figura 1.1), el cual permanece seco durante gran parte del año. Sobre la margen norte de la ría, cercana a la desembocadura, se ubica la ciudad de Puerto Deseado (Figura 7.14).

La margen norte del estuario está caracterizada por una serie de cañadones labrados sobre rocas de la formación Bahía Laura, de variada longitud, que desembocan en la ría. Por su parte, en la margen sur estos cañadones son escasos y no han alcanzado el nivel de base actual, por lo que en algunos tramos se registran suaves planicies que llegan hasta la costa (Iantanos 2004).



## El espacio relevado

El espacio relevado corresponde a la franja costera de la CID. Se llevaron a cabo dos transectas sistemáticas, una de ellas sobre la margen norte (Figura 7.12 y 7.13) y la otra sobre la margen sur (Figura 7.16).



Figura 7.12: Fotografía de Bahía Uruguay, margen norte de la ría Deseado.

La CID presenta además variabilidad en cuanto a la geomorfología costera. En la Figura 7.14 se muestran los tipos geomorfológicos que fueron registrados durante la realización de las prospecciones sistemáticas. En la margen norte predominan los sectores de pendiente pronunciada representados por acantilados y áreas de afloramientos rocosos intercalados con las desembocaduras de los cañadones en la ría. En la margen sur predominan los depósitos de cordones de rodados litorales intercalados con playas de gravas y arena de menor pendiente que las geoformas costeras de la margen norte.

A lo largo de la costa de la ría es posible identificar sectores aptos para el desarrollo de moluscos en plataformas de abrasión rocosas (Figura 7.15). La mayoría de las especies de moluscos registradas en el estuario se desarrollan sobre sustratos duros (Ringuelet et al. 1962; Otaegui y Zaixso 1974).

Resalta la presencia del mejillinar que se desarrolla sobre el mesolitoral de sustratos rocosos (con predominancia de *Perumytilus purpuratus*), y la presencia en el infralitoral superior de los bancos de *Aulacomya atra* y otras especies de algas. Hacia las localidades más internas de la ría, como Bahía Uruguay y



Figura 7.13: Fotografía de sectores de acantilados y plataformas de abrasión, en margen norte de la ría Deseado.

particularmente en la Bahía Concordia (distante 20 km de la desembocadura de la ría en el océano), la estructura del mejillinar se desintegra casi por completo debido a la ausencia de sustratos rocosos y la predominancia de fangos estuarinos y rocas sueltas en el litoral. Los bancos de *Aulacomya atra* son más frecuentes en la parte oriental de la ría Deseado; en la bahía Uruguay la densidad de cholgas es reducida y en la bahía Concordia la especie se halla prácticamente ausente (Zaixso y Boraso de Zaixso [2013](#)).

## Resultados

Se llevaron a cabo dos transectas sistemáticas, la primera de ellas en la margen norte la CID, desde Bahía Uruguay hasta el inicio de la ciudad de Puerto Deseado, a lo largo de 19 km cubriendo un total de 190.000 km<sup>2</sup>. La segunda se desarrolló en la margen sur, desde la costa ubicada frente a la denominada Isla Lola, hasta Puerto Jenkins, relevando 8 km de franja de costa, lo que representa una superficie total de 80.000 m<sup>2</sup> (Figura [7.16](#)).

Las prospecciones permitieron identificar un registro conformado principalmente por concheros, formados por valvas de moluscos, además de restos óseos y artefactos líticos. Estos *loci* están representados en los dos tramos prospectados por acumulaciones superficiales planas y extendidas con densidades bajas y medias de materiales arqueológicos. Sólo en la porción final de la Transecta



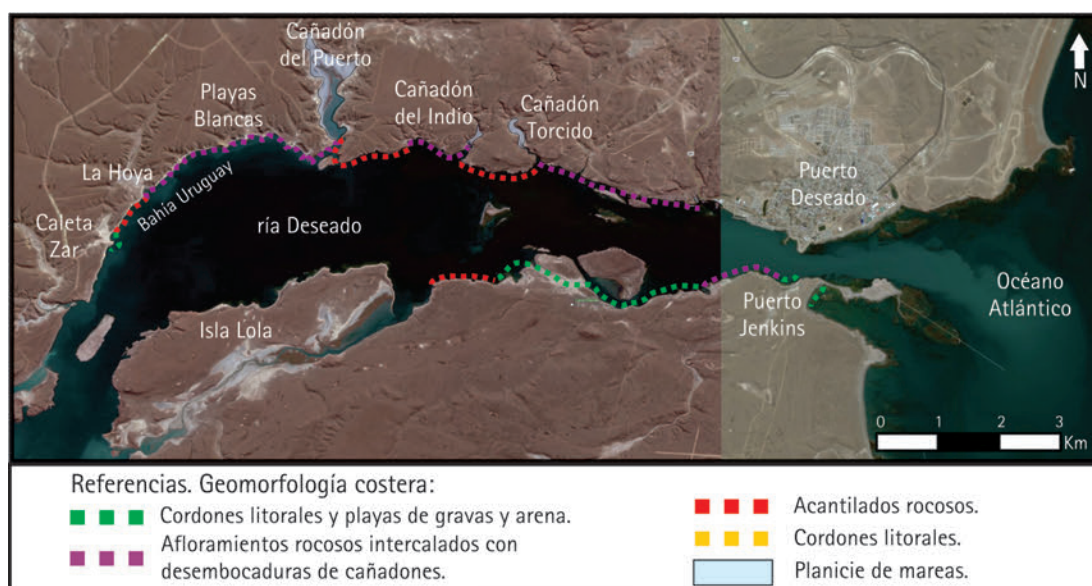


Figura 7.14: Geomorfología costera de la CID.

2, cercana a la desembocadura de la ría, se registró un conchero de grandes dimensiones, con morfología monticular emplazado en médano con alta densidad de restos arqueomalacológicos.

En la **Transecta 1** -margen norte- se relevaron un total de 32 concheros (Tabla 7.9), además de una fuente de materias primas líticas, una vertiente natural de agua dulce y dos talleres con artefactos de diversas materias primas líticas (Figura 7.16).

Los *loci* se distribuyen hasta los 100 m desde la línea de costa actual. El promedio de distancia de los concheros a la línea de costa es de 39 m. En recorridos hacia el interior de la ría, más precisamente en el Cañadón del Puerto y los sectores de mayor altura asociados a éste, no se identificaron sitios arqueológicos.

Se observan diferencias en la distribución de los sitios en las unidades del paisaje. Los concheros se encuentran emplazados en las playas de arena y gravas ( $n = 17$ ) y en los sectores de desembocadura de cañadones a la costa ( $n = 12$ ), los que se intercalan con los afloramientos rocosos (Figura 7.14). También se registraron cinco concheros asociados a sectores costeros de acantilados rocosos con manto de gravas.

En la **Transecta 2** -margen sur- se relevaron un total de 42 concheros (Figura 7.16 y Tabla 7.9). Además se reconocieron 12 estructuras de tipo chenque, en su mayoría alteradas por saqueo (Hammond y Zilio 2014a).

En este sector también se observaron diferencias en la distribución de los concheros en las unidades del paisaje. Se registraron sitios emplazados en sec-



Figura 7.15: Vista de plataforma de abrasión en la margen norte de la CID.

tores de cordones litorales de gravas y arena ( $n = 28$ ), en las playas de arena y gravas ( $n = 13$ ) y sólo uno fue identificado sobre médano. No se registraron sitios en sectores costeros de acantilados rocosos.

Espacios muestreados	Transecta	Superficie muestreada m <sup>2</sup>	Total concheros	Cantidad de concheros con presencia de restos arqueológicos					
				Moluscos	Óseo	Lítico	Molino	Cerámica	Restos humanos
<b>CID Margen norte</b>	1	190.000	32	32 (100 %)	7 (22 %)	31 (95 %)	-	-	-
<b>CID Margen sur</b>	2	80.000	42	42 (100 %)	14 (33,3 %)	42 (100 %)	-	-	-
Total general	2	270.000	74	74	21	73	-	-	-

Tabla 7.9: Superficie prospectada y cantidad de concheros con presencia de restos arqueológicos en la CID.

## Distribuciones espaciales y composición de concheros

En la Figura 7.17 se presentan las densidades de las principales especies malacológicas identificadas en los concheros. En el caso de *Nacella magellanica* las densidades medias/altas se observan en contextos cercanos a la desembocadura de la ría (Figura 7.17-A), a diferencia de los restos de *Mytilus edulis* los cuales presentan densidades medias en la porción central de la CID, en tanto que en

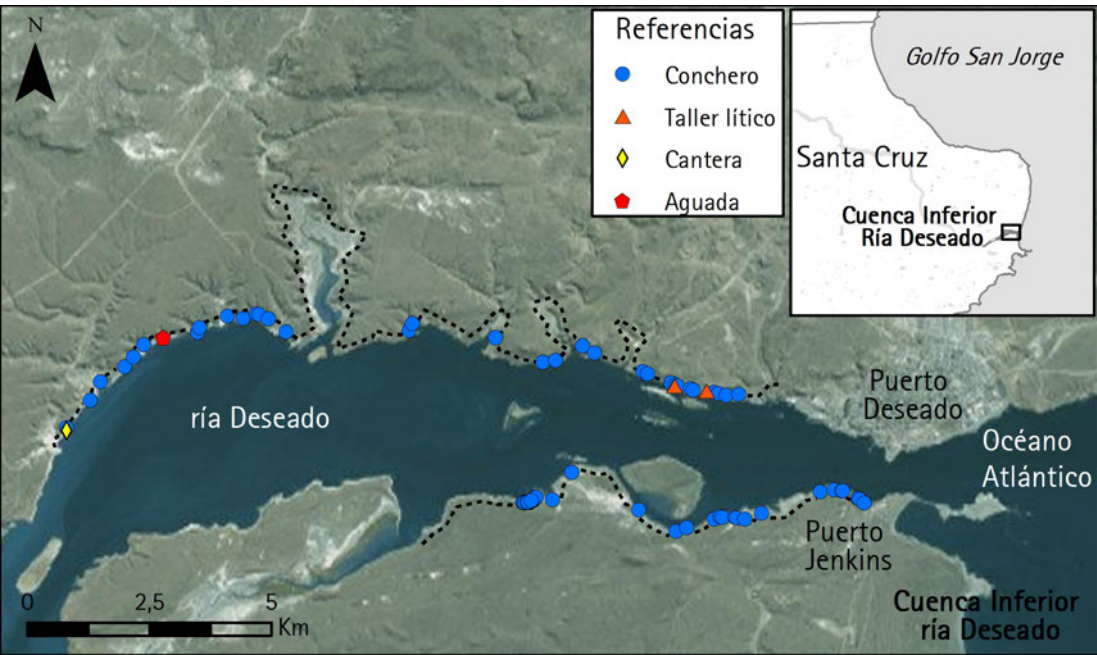


Figura 7.16: *Loci* registrados a lo largo de las dos transectas sistemáticas en la CID. Las líneas punteadas corresponden a las transectas realizadas.

el resto de la costa su densidad es baja (Figura 7.17-B). La especie *Aulacomya atra* fue registrada en 20 sitios en la margen norte y en 33 contextos en el sur, representada en todos los casos por densidades bajas (Figura 7.17-C).

En la Figura 7.18 se observa que en la mayoría de los concheros cercanos al litoral Atlántico predomina la especie *Nacella magellanica*; mientras que en los sitios ubicados más hacia el interior predomina *Mytilus edulis*. Otras especies registradas en menor frecuencia se presentan en la Tabla 7.10.

Moluscos	Cuenca inferior ría Deseado	
	Margen norte	Margen sur
	NR Moluscos	
<i>Perumytilus purpuratus</i>	21	13
<i>Aulacomya atra</i>	20	33
<i>Pareuthria plumbea</i>	-	1
<i>Siphonaria lessoni</i>	1	-
<i>Crepidatella dilatata</i>	-	2
<i>Tawera elliptica</i>	3	-
<i>Trophon geversianus</i>	1	-
<i>Adelomelon</i> sp.	2	1

Tabla 7.10: Especies de moluscos registradas en menor frecuencia en la CID.

En la **Transecta 1** sólo en siete concheros de los 32 se observó la presencia de restos óseos muy meteorizados, representados por astillas y fragmentos no identificables. Es probable que esta baja densidad esté influenciada por los procesos de meteorización física y química que afectan de forma significativa a



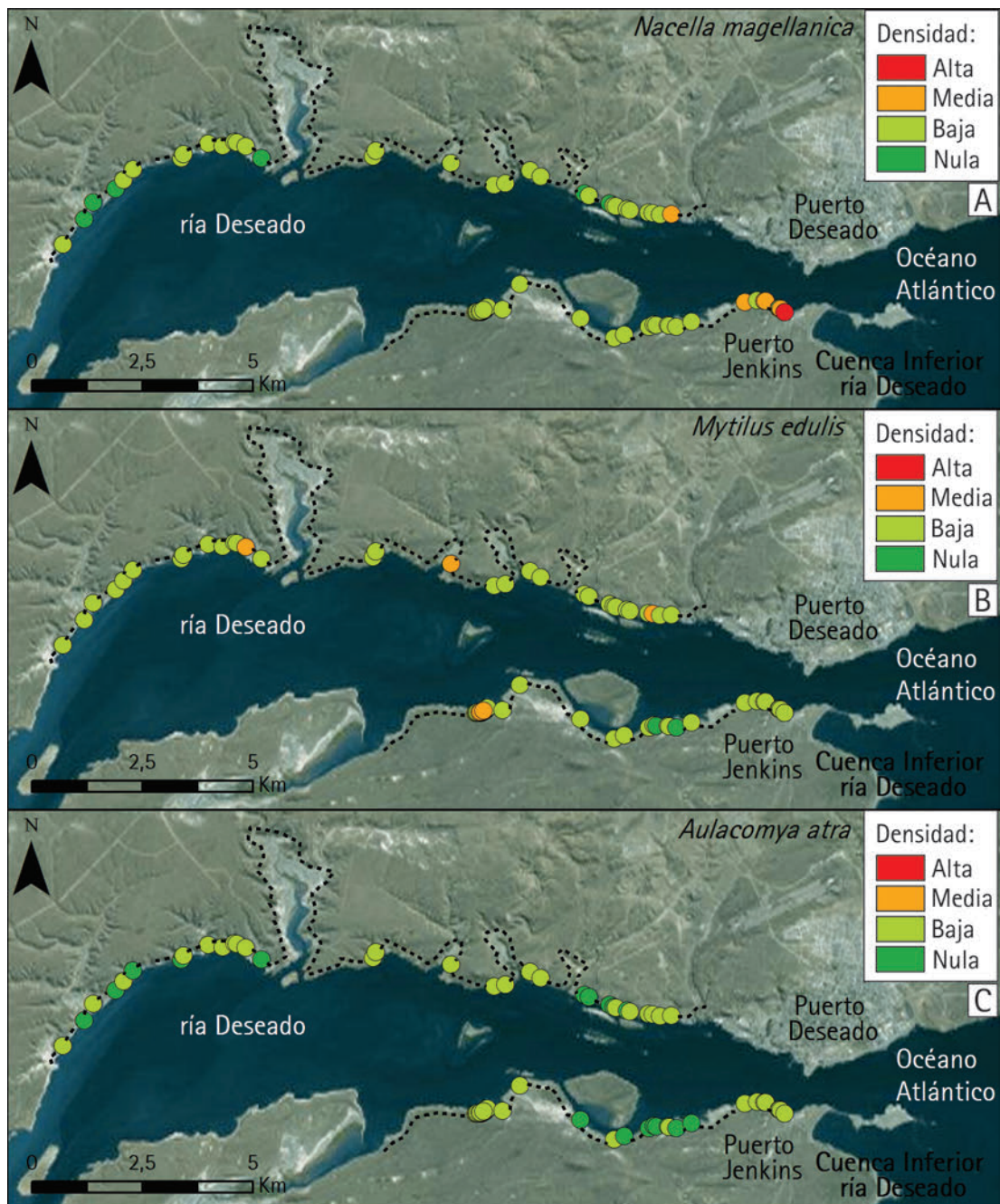


Figura 7.17: Densidad de las principales especies de moluscos registradas en los concheros de la CID. Las líneas punteadas corresponden a las transectas realizadas.

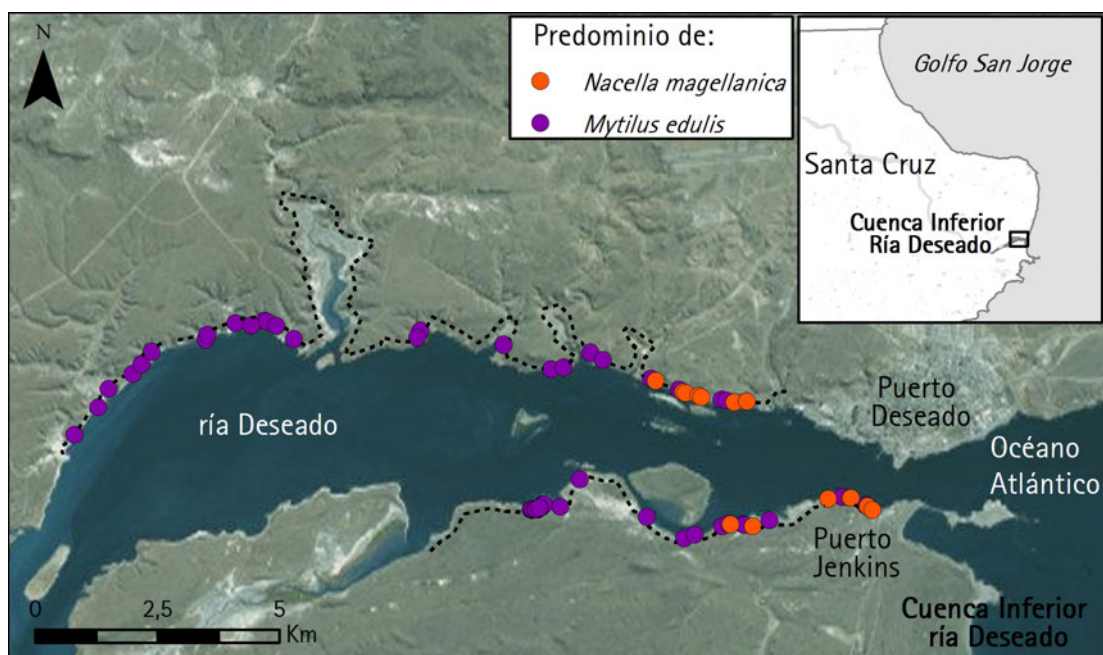


Figura 7.18: Predominio de especies malacológicas en los concheros relevados en la CID. Las líneas punteadas corresponden a las transectas realizadas.

estos materiales cuando se presentan expuestos en superficie (Figura 7.19-A).

En general la densidad de artefactos líticos en los concheros es baja ( $n = 21$ ; 65,6 %). Sólo en dos se reconoció una densidad alta de artefactos (6,25 %; Figura 7.19-B). Entre las clases artefactuales predominan los desechos de talla y las lascas. En cinco de los 32 concheros se identificó la presencia de instrumentos, representados por una preforma, un fragmento de punta de proyectil (pequeña pedunculada), dos raspadores y dos raederas. Entre las materias primas se identificó: calcedonia, sílice, basalto, pórfiro local, obsidiana negra y toba.

En la **Transecta 2** la densidad de restos óseos es baja en la totalidad de los contextos ( $n = 14$ ; Figura 7.19-A). Estos se tratan de fragmentos pequeños y en general con altos grados de meteorización.

La mayoría de los concheros presenta densidades artefactuales bajas ( $n = 38$ ; 90,5 %), y sólo cuatro sitios presentan densidades medias de artefactos líticos (9,5 %; Figura 7.19-B). Al igual que en la margen norte, las clases artefactuales que predominan son los desechos de talla y lascas de diversas materias primas, como por ejemplo, calcedonia, basalto, pórfiro, riolita y obsidiana negra. En nueve concheros se identificó la presencia de instrumentos, correspondientes a ocho raspadores, una punta de proyectil pedunculada reactivada y una bola de boleadora en proceso de manufactura.



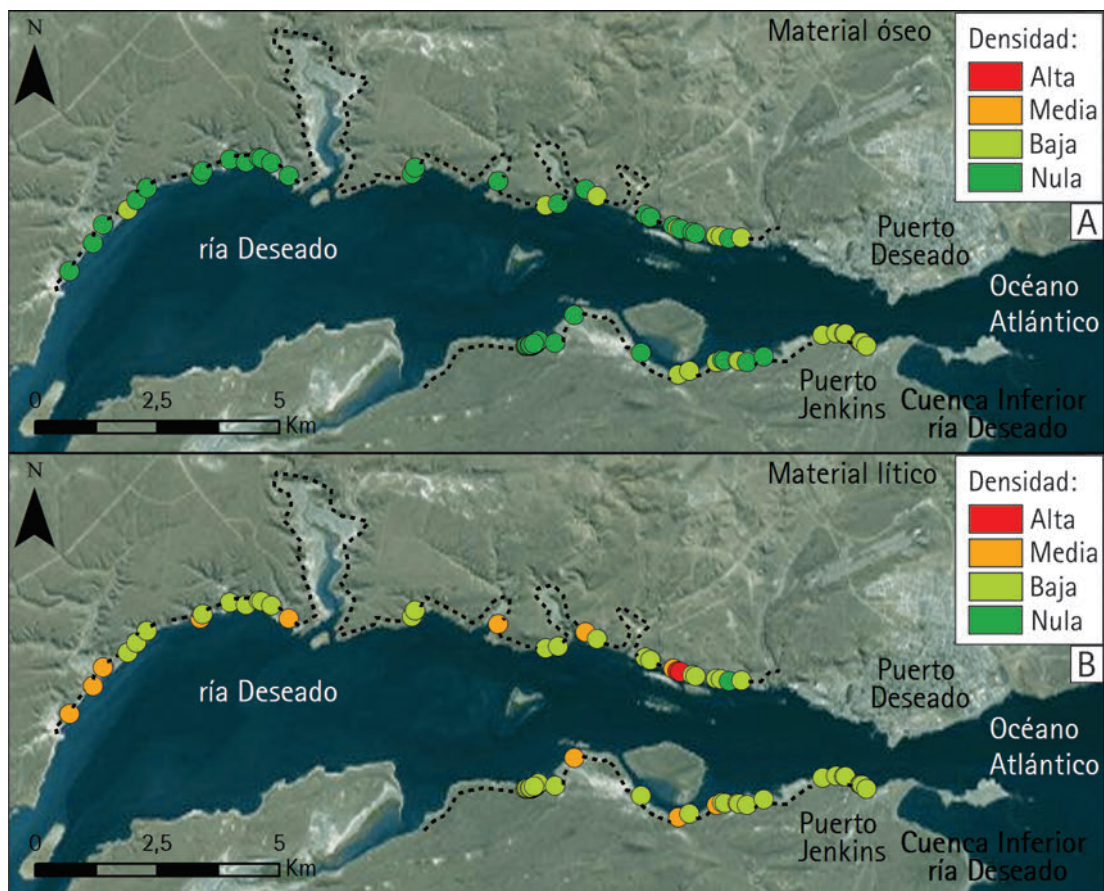


Figura 7.19: Concheros identificados en la CID. A. Densidad de material óseo y B. Densidad de material lítico. Las líneas punteadas corresponden a las transectas realizadas.

En la **Transecta 1** sólo en dos concheros (6,2 %) fue posible observar materiales arqueológicos en estratigrafía (Tabla 7.11). En uno de ellos, los restos se identificaron a partir de una cueva excavada por roedores. En la **Transecta 2** se registraron dos concheros con materiales en estratigrafía (4,8 %). En el primero los materiales se observan como consecuencia de la realización de cuevas por roedores fosoriales y el segundo corresponde al sitio emplazado en médano, el cual presenta alta densidad de restos arqueomalacológicos distribuidos en una amplia superficie, donde se aprecian diversas lentes expuestas afectadas por deflación.

Concheros en la CID		Superficial	Mixto	Total
<b>Margen norte</b>	Transecta 1	30 (93,8 %)	2 (6,2 %)	32 (100 %)
<b>Margen sur</b>	Transecta 2	40 (95,2 %)	2 (4,8 %)	42 (100 %)
Total	2	70	4	74

Tabla 7.11: Cantidad de concheros con evidencias superficiales y aquellos donde además se identificaron materiales en estratigrafía en la CID.

## Visibilidad del registro arqueológico

En la margen norte de la CID la visibilidad de los concheros es buena en el 43,7 % de los casos ( $n = 14$ ), regular en el 37,5 % ( $n = 12$ ) y mala en el 18,8 % ( $n = 6$ ). En la margen sur ocurre algo similar ya que en el 38,1 % ( $n = 16$ ) de los sitios la visibilidad es buena, en el 52,4 % ( $n = 22$ ) es regular y mala en el 7,1 % ( $n = 3$ ), (Tabla 7.12). Estas características de visibilidad de los concheros se deben a que los contextos están representados por dispersiones superficiales planas y extendidas conformadas por densidades bajas/medias de materiales arqueológicos, asociadas en muchos casos a la presencia de vegetación que dificulta la visibilidad de los materiales. Los espacios con buena visibilidad se hallan cercanos a la boca del estuario donde los sitios se emplazan en superficies con cubierta eólica o médanos afectados por deflación. En la margen sur, uno de los concheros emplazado sobre un amplio médano afectado por erosión eólica, cercano a la boca del estuario presenta una morfología monticular, debido al desplazamiento y caída de los materiales por el talud del médano como producto de la erosión. Este proceso se relaciona con las muy buenas condiciones de visibilidad del sitio.



Visibilidad	CID margen norte	CID margen sur
Mala	6 (18,8 %)	3 (7,1 %)
Regular	12 (37,5 %)	22 (52,4 %)
Buena	14 (43,7 %)	16 (38,1 %)
Muy buena	0 (0 %)	1 (2,4 %)
Total de concheros relevados	32 (100 %)	42 (100 %)

Tabla 7.12: Visibilidad de los concheros en la CID.

### Aspectos postdepositacionales y preservación del registro arqueológico

En la Tabla 7.13 se clasifican los procesos disturbadores del registro arqueológico identificados en los concheros distribuidos en ambas márgenes de la CID. A continuación se describen las alteraciones registradas.

#### Impacto antrópico

La margen norte de la CID, cercana a la ciudad de Puerto Deseado, es utilizada asiduamente por los pobladores de la ciudad como área de acampe, circuito turístico y de recreación. El uso recreativo-turístico ha sido identificado como el principal de la Reserva. Además, la pesca recreativa es una de las actividades más frecuentes llevadas a cabo, conjuntamente con la pesca artesanal y las actividades náuticas. A la vez, se ha detectado que los principales efectos y actividades no deseadas, resultaron en la acumulación de basura y efluentes, la presencia de animales sueltos y el trazado de caminos espontáneos no planificados (Torlaschi y Cedrola 2009). Esto se condice con las malas condiciones de preservación de los sitios arqueológicos identificados principalmente en la margen norte de CID, los cuales se hayan en general, muy disturbados y alterados por la acción antrópica.

A partir de los estudios se detectaron numerosos concheros afectados por contaminación moderna ( $n = 28$ ) representada por la presencia de vidrios, contenedores plásticos, restos de metales y cartones. Además en dos contextos se identificó la contaminación con restos óseos modernos de ganado ovino y en otro, la depositación de escombros. Otras de las alteraciones antrópicas registradas a partir de los contextos ( $n = 14$ ) se relaciona con el trazado de caminos de circulación, senderos, bajadas a sectores de playa, áreas de acampe y estacionamientos vehiculares. Uno de los concheros se encuentra atravesado por una huella generada por la circulación de cuatriciclos y motocross. Asimismo siete

Espacios muestreados	Transecta	Total concheros	Procesos disturbadores del registro						
			Alteraciones faunísticas			Deflación	Erosión hídrica	Contaminación moderna	Alteraciones antrópicas
			Roedores	Armadillos	Ganado ovino				
<b>CID Margen norte</b>	1	32	26 (81 %)	0 (0 %)	4 (12,5 %)	11 (34,5 %)	6 (1,9 %)	23 (72 %)	14 (44 %)
<b>CID Margen sur</b>	2	42	28 (66,7 %)	1 (2,4 %)	14 (31 %)	1 (2,4 %)	-	5 (12 %)	-
Total general	2	74	54 (73 %)	1 (1,4 %)	18 (24,3 %)	12 (16,2 %)	-	28 (37,8 %)	-

Tabla 7.13: Procesos disturbadores del registro arqueológicos identificados en los concheros registrados en la CID.

contextos se encuentran alterados debido al trazado de caminos de circulación de vehículos que ha generado la movilización y remoción de sedimentos, y la destrucción de materiales arqueológicos expuestos por aplastamiento.

En relación a la preservación de los materiales malacológicos, en la margen norte las densidades observadas son en general bajas y en muchos casos los restos se presentan altamente triturados. Esto podría deberse al alto impacto antrópico que presenta el sector, ya que la acción de vehículos, el paso de caminos y el pisoteo, entre otros, provocan la fragmentación de este tipo de materiales y su rápido deterioro.

En la margen sur se registraron evidencias de contaminación moderna en cinco sitios. Se trata de concheros emplazados muy cerca de la línea de costa actual, donde la basura moderna, representada por bolsas y contenedores plásticos, restos de madera y otros desechos, es arrojada por las mareas y depositada en la costa muy cercana a los contextos arqueológicos. En uno de los concheros se identificaron huesos de ganado ovino en superficie. Dos de los concheros se encuentran ubicados cercanos al paso de un camino, aunque no han sido alterados por el mismo. En el año 2009 se incorporó personal para desarrollar específicamente las tareas de conservación de la Reserva, limpieza y monitoreo del patrimonio del área (Delfino y Caille [2013](#)).

El coleccionismo también es practicado en la zona con frecuencia según referencias de los pobladores. Esta práctica afecta a las piezas arqueológicas apreciadas por su valor estético para el coleccionista, por lo cual se produce un sesgo selectivo que afecta el registro arqueológico (Zubimendi et al. [2014b](#)). En uno de los sitios registrado en la Transecta 1, muy cercano a Puerto Deseado se registró un conjunto lítico artefactual conformado por diversos instrumentos seleccionados. Muchas de las piezas que conforman la colección depositada en

el colegio Salesiano de Puerto Deseado proceden de esta zona.

La introducción de ganado ovino en el área ha propiciado la aparición de focos erosivos por sobrepastoreo. Además los contextos arqueológicos se ven afectados por el pisoteo del ganado que puede generar la fragmentación de los materiales, su desplazamiento y movilización.

En la margen sur, 13 concheros presentan en superficie guano de oveja y signos de pisoteo de ganado ovino. En la margen norte esta característica fue observada únicamente en cuatro casos.

### Procesos naturales

#### *Fauniturbación*

Se registraron gran cantidad de cuevas de roedores y armadillos en concheros (Figura 7.20a; Tabla 7.13). La actividad de estos mamíferos en la mayoría de los sitios relevados es muy intensa, lo que genera la remoción, mezcla y fragmentación de los materiales arqueológicos, así como una mayor dispersión vertical de las valvas y de los restos antracológicos en la matriz sedimentaria. Este proceso genera como consecuencia alteraciones en la fábrica de los sitios (Claassen 1998:79).

#### *Erosión hídrica*

En seis contextos en la **Transecta 1** se observó la acción de la erosión hídrica evidenciada por pequeñas cárcavas producidas por la acción del agua acumulada durante los períodos de lluvia, que en esta área tienen escasa duración. Este proceso ha generado la movilización de los restos arqueológicos y los sedimentos de los sitios, modificándose así las características del depósito y alterando su estructura.

#### *Deflación*

En contextos emplazados especialmente en mantos eólicos y en médanos se observan los efectos del proceso de deflación que deja al descubierto los materiales más superficiales. En el caso del médano se conforma una estructura de morfología monticular producto de la erosión generada por el viento y el deslizamiento y caída de los materiales arqueológicos por los frentes que van quedando expuestos, generándose taludes cubiertos por gran cantidad de valvas y otros restos redepositados (Figura 7.20b).

#### *Desertificación*

A lo largo de toda la ría se evidencian áreas con procesos de degradación tanto de la vegetación como de los suelos asociados, alcanzando altos niveles de impacto. Esto también está influenciado por los procesos de erosión de sue-



(a) Lente de conchero en estratigrafía en cueva de armadillo. (b) Conchero emplazado en médano en deflación.

Figura 7.20: Concheros en la margen sur de la CID.

los, la erosión eólica e hídrica, la circulación pedestre, el tránsito vehicular, el mantenimiento de caminos y el sobrepastoreo, agudizado por las intensas sequías que viene sufriendo el área durante los últimos años (Torlaschi y Cedrola 2009).

## Integración de resultados

El registro arqueológico identificado en la CID se caracteriza especialmente por la presencia de concheros. En la mayoría de los casos éstos presentan morfologías plano extendidas y se hallan conformados por densidades bajas a medias de materiales arqueológicos. En un sólo caso se identificó un conchero con morfología monticular ubicado en la margen sur del estuario.

A partir de los análisis de los restos arqueomalacológicos que componen los concheros se observó que en sitios cercanos a la desembocadura del estuario predominan las conchas de la especie *Nacella magellanica*, en cambio hacia el interior de la ría predominan las valvas de *Mytilus edulis*. Estas diferencias en la composición de los conjuntos podrían relacionarse con la mayor disponibilidad de la especie *Nacella magellanica* en las plataformas de abrasión ubicadas inmediatamente en la desembocadura de la ría, así como en el frente atlántico contiguo (tanto al norte y al sur, según relevamientos realizados en el marco de trabajo de esta tesis doctoral), y los bancos de *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra* que se ubican hacia el interior del estuario (Zaixo y Boraso de Zaixo 2013). En este sentido, se plantea que se habrían explotado las especies de moluscos disponibles inmediatamente en el intermareal más cercano a los espacios ocupados en las cercanías del estuario por las poblaciones pasadas.

La preservación del registro arqueológico en general es mejor en la margen sur de la ría que en el norte, donde el impacto antrópico es intensivo y como se ha observado estaría directamente relacionado con la destrucción de los sitios arqueológicos.

Es probable que la baja densidad de restos óseos faunísticos registrada en la mayoría de los concheros esté influenciada por los procesos de meteorización física y química que afectan de forma significativa a estos materiales cuando se presentan expuestos en superficie a condiciones medioambientales severas (Behrensmeyer 1978; Linse 1992). Otra posible causa podría deberse a que no se haya ingresado gran cantidad de fauna vertebrada en los sitios para ser procesada, por lo cual la densidad de restos registrados es baja.

Finalmente es posible afirmar que este sector ha sido utilizado por las poblaciones en el pasado, quienes seleccionaron sectores específicos del espacio tales como las desembocaduras de los cañadones, los cordones litorales, y playas de gravas y arena para el emplazamiento de los asentamientos. Este uso habría estado condicionado por diversos factores como: la disponibilidad y el acceso a los recursos marinos -especialmente moluscos-, las características de las geoformas costeras; variables medioambientales, además de factores socio-culturales de elección de los espacios. En este sentido, es posible plantear que el espacio costero de la CID fue efectivamente utilizado en el pasado y habría servido como una vía de movilidad y contacto (Bailey 2004) para las poblaciones a partir de la cual se conectaban sectores del interior con la costa (Hammond y Zilio 2014a). El estuario de la ría Deseado representa una vía de movilidad transversal al litoral marítimo, donde en el pasado se encontraban disponibles tanto recursos alimenticios, zonas de reparos como aleros y cañadones, y fuentes de agua dulce. De esta manera los sitios concheros identificados en el área estarían representando contextos producto de ocupaciones de corta duración por los grupos móviles que ocuparon la CID. En los sitios, el descarte de los materiales habría estado representado principalmente por los productos de las actividades cotidianas llevadas a cabo, como la explotación de moluscos y la manufactura y mantenimiento de artefactos en este sector del espacio relacionado principalmente con la circulación de personas.

## 7.5. Sector Sur de la ría Deseado

### 7.5.1. Localidad Punta Guanaco

#### Introducción

En esta sección se presentan los resultados de la prospección llevada a cabo en la localidad arqueológica Punta Guanaco. Esta se extiende aproximadamente desde la desembocadura de la ría Deseado en el norte, hasta la punta Guanaco propiamente dicha en el sur (Figura 7.21), a lo largo de aproximadamente 5,5 km de costa (Figura 7.22). En esta localidad se han registrado diversas fuentes potenciales secundarias de materias primas representadas principalmente por basaltos y riolitas de mala calidad para la talla. Estas se encuentran disponibles en los amplios cordones litorales y en menor medida en bloques (Ambrústolo 2011).



Figura 7.21: Fotografía de la punta Guanaco.

#### El espacio relevado

Se realizaron dos transectas sistemáticas, la primera incluye el muestreo de un cañadón transversal a la costa en el cual discurre el curso de agua temporario denominado Santa Elena (Iantanos 2004) y la segunda del sector de litoral atlántico (Figura 7.22).



Geomorfológicamente el área está conformada por una sucesión de cordones litorales alineados que aumentan paulatinamente en altura a medida que se alejan de la costa. Estos son de composición gravosa y subparalelos entre sí (Iantanos 2004). Cada uno de los mismos correspondería a bermas de antiguas playas. Es decir, cada sistema correspondería a momentos de cambios y variaciones del nivel del mar (Andolfo y Gómez 2004). Además, en el sector norte se observa un sistema de dunas costeras conformadas por sedimentos eólicos finos y vegetadas en algunos sectores (Iantanos 2004).

## Resultados

En la **Transecta 1**, realizada en el cañadón Santa Elena se recorrieron 2,3 km, cubriendo una superficie total de 23.000 m<sup>2</sup>. En la **Transecta 2**, a lo largo del sector costero de Punta Guanaco se prospectaron sistemáticamente 7,2 km, y una superficie total de 72.000 m<sup>2</sup>. Se identificó un total de 66 concheros, seis de los cuales se emplazan sobre las márgenes del cañadón Santa Elena (tres en la margen norte y tres sobre la margen sur) y el resto sobre el frente Atlántico (Figura 7.22 y Tabla 7.14).

Aproximadamente a 800 m al sur de la desembocadura del cañadón Santa Elena, sobre el sector más elevado de los cordones litorales, se registraron cuatro estructuras de piedras, dos de forma ovalada y dos circulares, que corresponderían a posibles estructuras de tipo chenque (Zilio 2013). Dos más de estas estructuras fueron registradas cercanas entre sí, justo al sur de la desembocadura de la ría Deseado adyacentes a la línea de costa actual y emplazadas sobre mantos eólicos (Zilio 2015). Durante las prospecciones no fueron registrados talleres ni otros tipo de *loci* arqueológicos.

Espacios muestreados	Transecta	Superficie muestreada m <sup>2</sup>	Total concheros	Cantidad de concheros con presencia de restos arqueológicos					
				Moluscos	Óseo	Lítico	Molino	Cerámica	Restos humanos
<b>Cañadón Santa Elena</b>	1	23.000	6	6 (100 %)	3 (50 %)	5 (83 %)	-	-	-
<b>Sector costero Punta Guanaco</b>	2	72.000	60	60 (100 %)	31 (51,6 %)	55 (91,6 %)	-	-	-
Total general	2	95.000	66	66	34	60	-	-	-

Tabla 7.14: Superficie prospectada y cantidad de concheros con presencia de restos arqueológicos en la localidad Punta Guanaco.

En la **Transecta 1**, los concheros se hallan emplazados sobre sedimentos





Figura 7.22: Localidad arqueológica Punta Guanaco y concheros registrados. En línea continua se presenta la Transecta 1 y en línea punteada la Transecta 2.

eólicos no consolidados en ambas márgenes del cañadón. Estos están representados por dispersiones superficiales de materiales, con morfologías planas y extendidas, conformadas en general por bajas densidades de materiales arqueológicos. El sitio más alejado de la costa se registró a 1,7 km, mientras que los cinco restantes se distribuyen entre los 650 m y 150 m desde la línea de costa actual. Todos ellos se encuentran a una altura promedio de 9,5 msnm.

En la **Transecta 2**, los sitios se encuentran emplazados sobre diferentes superficies geomorfológicas: cordones costeros conformados por gravas y arenas ( $n = 45$ ) y médanos formados por sedimentos eólicos (arenas finas;  $n = 15$ ). La morfología de las acumulaciones arqueológicas es variable ya que en un 90 % ( $n = 54$ ) se registran dispersiones superficiales, planas y extendidas, y un 10 %

(n = 6) corresponden a acumulaciones monticulares emplazadas todas ellas sobre médanos afectados por deflación. En estas últimas también se observa gran cantidad de materiales arqueológicos dispersos alrededor del montículo central, principalmente por el efecto de la erosión eólica. La distancia promedio de los concheros a la línea de costa actual es de 58 m y la altura de emplazamiento promedio es de 7,5 msnm.



Figura 7.23: Plataformas de abrasión en la desembocadura del cañadón Santa Elena.

Sobre el frente Atlántico se identificaron plataformas de abrasión con disponibilidad de moluscos, asociadas principalmente a las puntas y afloramientos rocosos, no así a los sectores de playas de rodados costeros (Figura 7.23). A partir de los análisis es posible apreciar una relación entre la ubicación de las plataformas de abrasión y las áreas de emplazamiento de los sitios, ya que los concheros se ubican en todos los casos cercanos a las plataformas con disponibilidad de moluscos. En la Figura 7.24 es posible

observar cuatro agrupamientos o concentraciones de sitios, una en la desembocadura del cañadón Santa Elena, otra en el extremo sur de la localidad (la más cercana a la Punta Guanaco propiamente dicha), donde los concheros se emplazan sobre médanos en deflación inmediatamente cercanos a la plataforma de abrasión. Por último, dos concentraciones se ubican en el extremo norte, donde el tipo de litoral más cercano a los sitios está conformado por afloramientos rocosos y plataformas de abrasión.

## Distribuciones espaciales y composición de concheros

En la Figuras 7.25-A y 7.26-A y B, se presentan las densidades de restos arqueomalacológicos en los espacios prospectados. En la **Transecta 1** predomina en todos los casos *Nacella magellanica* en densidades bajas, y sólo en un caso la densidad para esta especie es media (Figura 7.25-A). Además en dos contextos se identificó la presencia de *Adelomelon* sp. (Figura 7.25-B); en otro una concha del género *Fissurella* sp., y en uno muy cercano a la desembocadura del cañadón de *Mytilus edulis* (Figura 7.26-A).

En la **Transecta 2**, al igual que en el cañadón, en la totalidad de los contex-

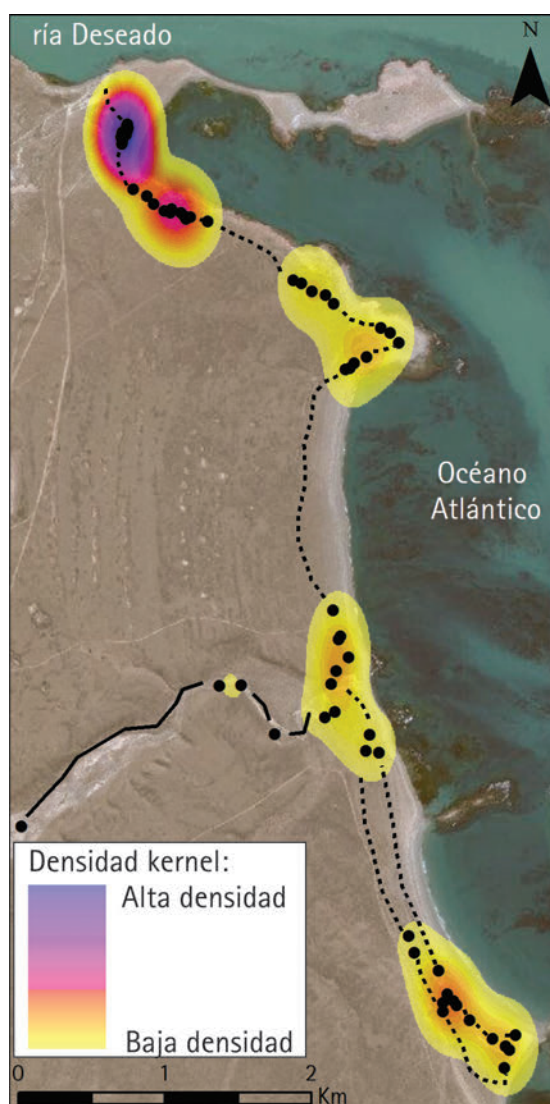


Figura 7.24: Densidad de concheros en Punta Guanaco, donde es posible apreciar cuatro agrupamientos de sitios cercanos a plataformas de abrasión.

tos arqueológicos está presente la especie *Nacella magellanica* (Figura 7.25-A). En los sitios emplazados sobre médanos cercanos a la punta Guanaco y en los contextos situados cercanos a la desembocadura de la ría, esta especie se registra en alta densidad (Figura 7.25-A). Además, en 23 concheros se registró la presencia de *Mytilus edulis*. Como se observa en Figura 7.26-A, la mayoría de los sitios se encuentran ubicados en el extremo norte de la localidad. En 17 concheros se identificaron restos de *Aulacomya atra* en densidades bajas (Figura 7.26-B). Finalmente como se presenta en la Figura 7.25-B, en 28 concheros se registró la presencia de conchas del género *Adelomelon* sp. Otras especies identificadas en bajas frecuencias en la Transecta 2 son: *Trophon geversianus* (en cinco concheros); *Crepipatella dilatata* (en tres concheros); *Perumytilus purpu-*

*ratus* (en dos concheros) y en un sólo contexto se reconoció una valva de *Tawera elliptica*.

Como se presenta en la Figura 7.27-A, la densidad de restos óseos en la **Transecta 1** es baja. En el sitio más cercano a la línea de costa actual en la desembocadura del cañadón se reconocieron restos óseos de cetáceo y pinnípedo blanqueados y muy meteorizados. En la **Transecta 2**, 31 concheros presentan restos óseos, la mayoría de ellos en densidades bajas ( $n = 29$ ) y sólo dos contextos en el sector norte, muestran densidad media (Figura 7.27-A). En tres contextos emplazados en médano ubicados al sur se identificaron restos óseos de cetáceo, pinnípedos, aves y guanaco.

En cuanto al material lítico, en la **Transecta 1** se identificó un sitio con alta densidad de artefactos (predominan lascas y desechos de talla), donde se reconocieron también diversas materias primas, como calcedonias, basaltos, obsidiana negra, sílices, riolita y pórfiro. En el resto de los concheros la densidad de artefactos líticos es baja (Figura 7.27-B).

En la **Transecta 2** un total de 55 sitios (91,6 %) presentan artefactos líticos. Las densidades son variables ya que hacia el sur de la localidad la densidad de artefactos es baja en la totalidad de los concheros, en cambio en el sector norte un total de 13 sitios presentan densidades medias (Figura 7.27-B). Entre las clases artefactuales se identificaron principalmente lascas y desechos de talla de diversas materias primas como por ejemplo, calcedonia de distintos colores, basaltos, pórfiro y obsidiana negra. Se registraron un total de siete instrumentos correspondientes a cuatro percutores y tres raspadores.

Sólo en dos concheros emplazados en médanos identificados en la **Transecta 2** se observaron materiales arqueológicos en estratigrafía (Tabla 7.15). Se trata de contextos afectados por deflación en los cuales los materiales descenden por el talud de los médanos y en sectores del mismo se pueden observar lentes arqueológicas expuestas. El resto de los sitios corresponden a dispersiones arqueológicas superficiales.

Concheros en Punta Guanaco		Superficial	Mixto	Total
<b>Cañadón Santa Elena</b>	Transecta 1	6 (100 %)	0 (0 %)	6 (100 %)
<b>Sector costero</b>	Transecta 2	58 (96,7 %)	2 (3,3 %)	60 (100 %)
Total	2	64	2	66

Tabla 7.15: Cantidad de concheros con evidencias superficiales y aquellos donde además se identificaron materiales en estratigrafía en Punta Guanaco.



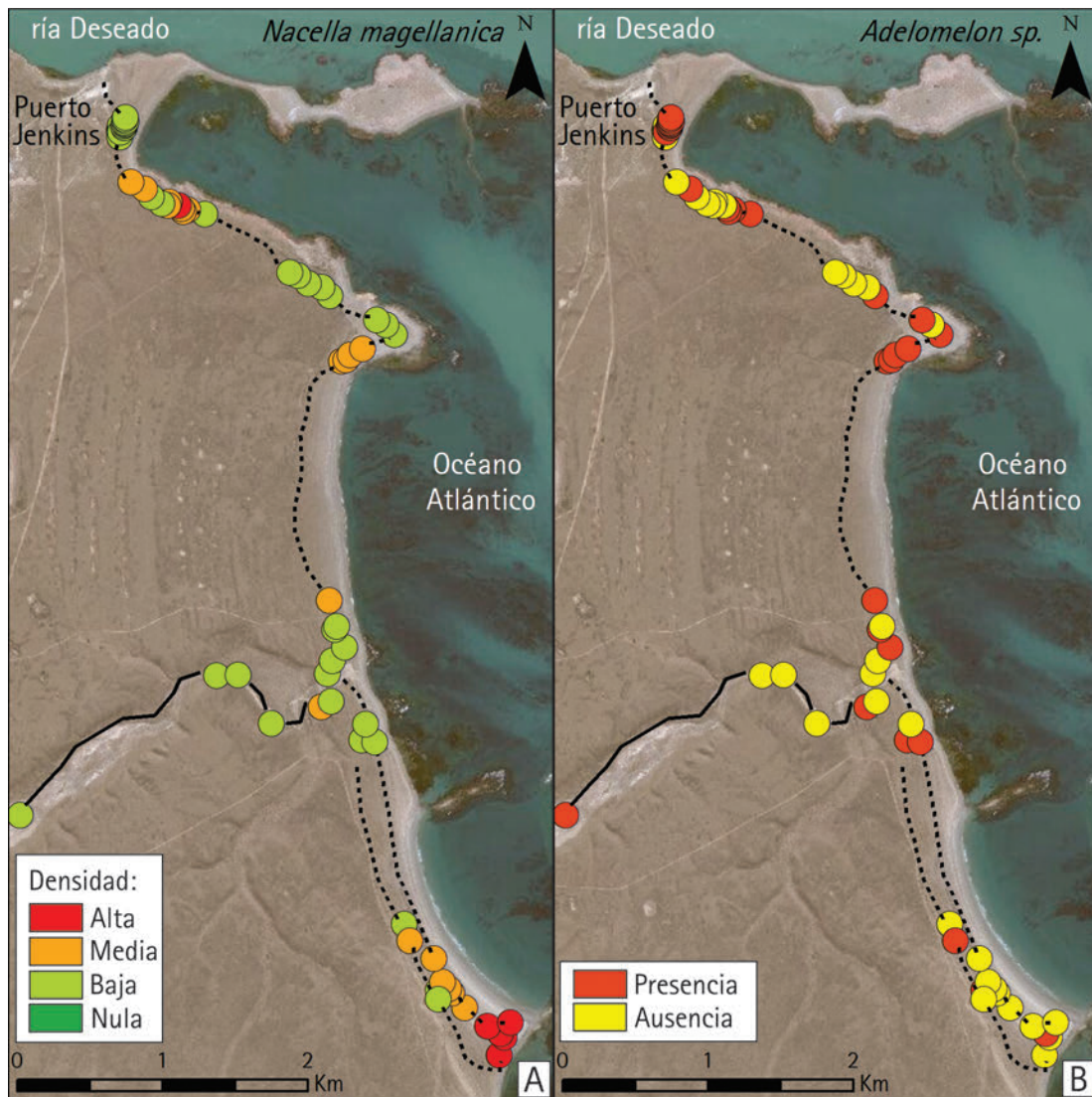


Figura 7.25: A. Densidad de *Nacella magellanica* y B. Presencia/ausencia de *Adelomelon sp.* registrada en los concheros en la localidad Punta Guanaco. La línea continua corresponde a la Transecta 1 y la línea punteada a la Transecta 2.

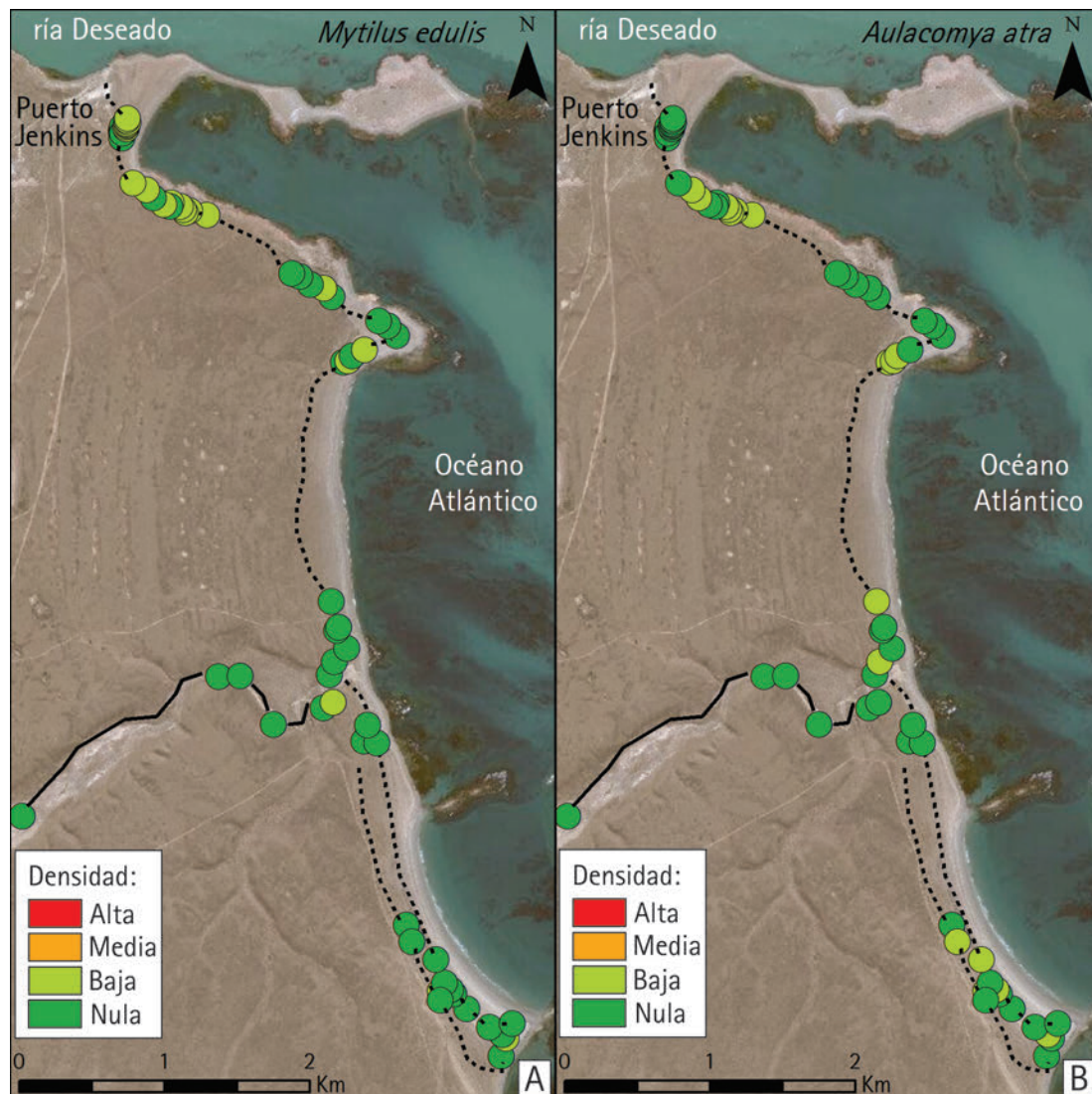


Figura 7.26: Densidad de moluscos en los concheros de la localidad Punta Guanaco, A. *Mytilus edulis*; B. *Aulacomya atra*. La línea continua corresponde a la Transecta 1 y la línea punteada a la Transecta 2.



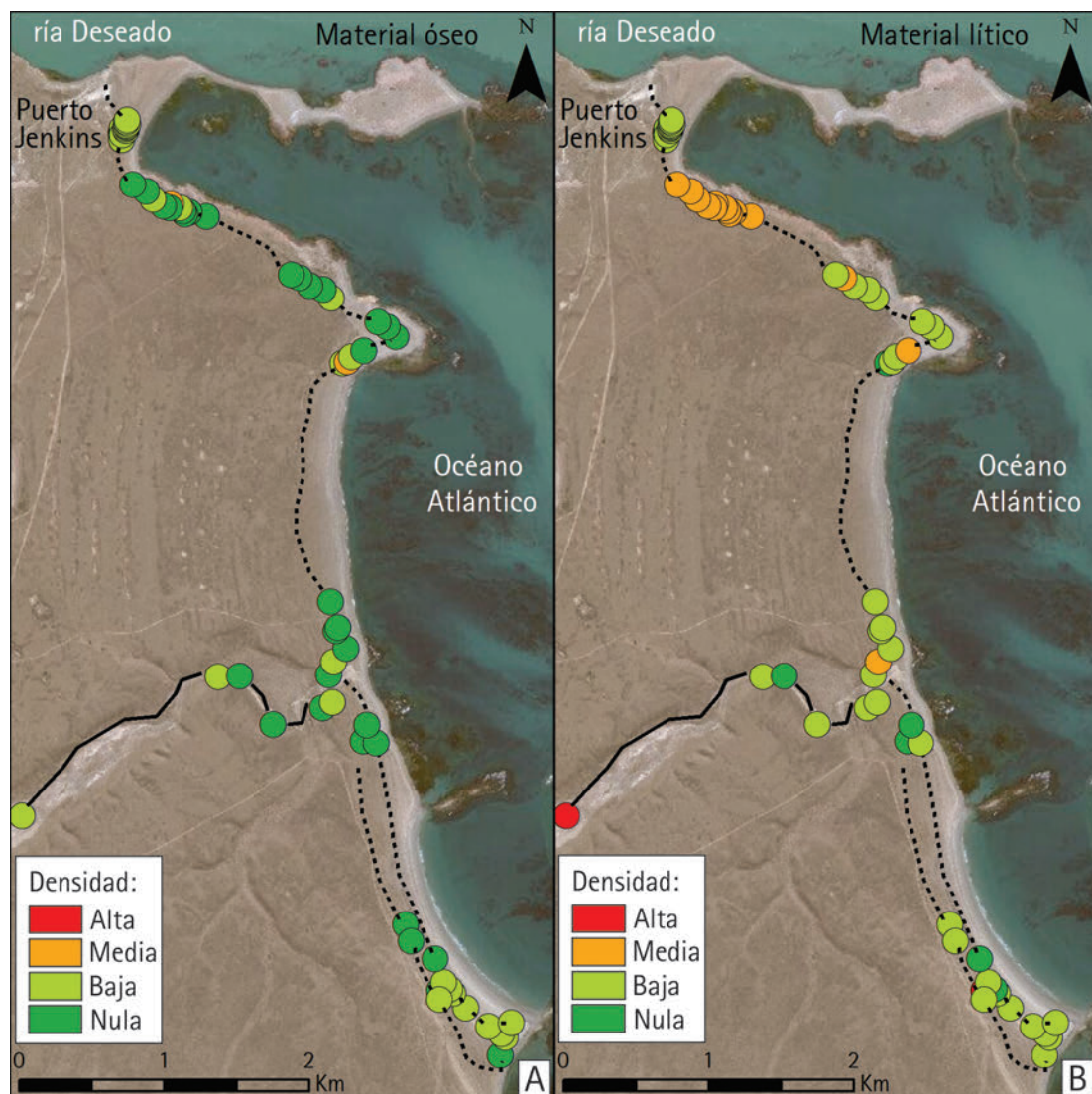


Figura 7.27: A. Densidad de restos óseos y B. Densidad de material lítico registrado en los concheros de la localidad Punta Guanaco.



## Visibilidad del registro arqueológico

En cuanto a la visibilidad del registro arqueológico se observa que en todos los contextos presentes en el cañadón Santa Elena la visibilidad es mala o regular (Tabla 7.16). Este hecho se debe a que los materiales se encuentran muy dispersos, en superficies afectadas por deflación y donde además se presenta una abundante cubierta vegetal conformada por arbustos bajos y coirones (*Pappostipa humilius* y *P. speciosa*) que dificultan la visibilidad de los sitios.

Visibilidad	Cañadón Santa Elena	Sector costero Punta Guanaco
Mala	3 (50 %)	20 (33,3 %)
Regular	3 (50 %)	16 (26,7 %)
Buena	0 (0 %)	14 (23,3 %)
Muy buena	0 (0 %)	10 (16,7 %)
Total de concheros relevados	6 (100 %)	60 (100 %)

Tabla 7.16: Visibilidad de los concheros en la localidad Punta Guanaco.

En el sector costero de Punta Guanaco los concheros que presentan muy buena visibilidad ( $n = 10$ ; Tabla 7.16) son aquellos emplazados en médanos y conformados por abundante densidad de valvas de moluscos (Figura 7.28). En este sector el 33,3 % ( $n = 20$ ) de los sitios presenta malas condiciones de visibilidad, éstos corresponden a concheros con morfologías plano extendidas conformados por bajas densidades de materiales arqueológicos expuestos en superficie.



Figura 7.28: Conchero emplazado en médano en Punta Guanaco.

## Aspectos postdepositacionales y preservación del registro arqueológico

En la Tabla 7.17 se clasifican los procesos disturbadores del registro arqueológico identificados a partir de los concheros registrados en la localidad arqueológica Punta Guanaco, los mismos se detallan a continuación.

Espacios muestreados	Transecta	Total concheros	Procesos disturbadores del registro						
			Alteraciones faunísticas			Deflación	Erosión hídrica	Contaminación moderna	Alteraciones antrópicas
			Roedores	Pingüinos	Ganado ovino				
<b>Cañadón Santa Elena</b>	1	6	4 (66,7 %)	-	2 (33,3 %)	5 (83,3 %)	-	-	-
<b>Sector costero Punta Guanaco</b>	2	60	11 (18,3 %)	-	17 (28,3 %)	37 (61,7 %)	-	26 (43,3 %)	12 (20 %)
Total general	2	66	15 (22,7 %)	-	19 (28,8 %)	42 (63,6 %)	-	26 (39,4 %)	12 (18,2 %)

Tabla 7.17: Procesos disturbadores del registro arqueológico identificados a partir de los concheros registrados en Punta Guanaco.

### Impacto antrópico

Esta localidad arqueológica presenta un grado moderado de alteración antrópica y presencia de contaminación moderna asociada a los sitios arqueológicos. Hace ya algunos años esta parte de la costa a comenzado ha ser utilizada para la realización de distintos eventos sociales, como por ejemplo, el torneo de pesca de pejerrey en el cual, según integrantes del Club de pesca Puerto Deseado, en el año 2013 concurrieron a Punta Guanaco un total de 250 personas.

El impacto está representado principalmente por la construcción de caminos de circulación vehicular (Figura 7.29) y el uso de cuatriciclos en la zona de playas y médanos. Estos últimos muchas veces son utilizados sobre los concheros como se ha observado en los sitios emplazados en médanos cercanos a la punta Guanaco.

Las evidencias de contaminación moderna están representadas, por un lado, por la presencia de basura moderna en los sitios como por ejemplo latas de bebidas, envases plásticos, vidrios, metales y bolsas plásticas (Tabla 7.17). Este tipo de materiales fueron registrados en un total de 20 concheros.

La localidad es parte de la Estancia ganadera Santa Elena por lo cual la actividad económica principal está relacionada con la cría y explotación de ganado ovino. En 17 sitios se observó la presencia de abundante guano de oveja en superficie, además cuatro de ellos se encuentran alterados por pisoteo que provoca la fragmentación de las valvas de moluscos y la movilización de los materiales. Esta actividad económica, como se ha indicado en secciones anteriores, acelera notablemente el proceso de desertificación que está sufriendo la Patagonia en general y de manera severa el espacio costero (Del Valle et al. 1997).



Figura 7.29: Camino vehicular que atraviesa un conchero en Punta Guanaco.

### Procesos naturales

#### *Fauniturbación*

En cuatro concheros de la **Transecta 1** y en 11 identificados en el sector de costa se observó la acción de roedores fosoriales a partir de la presencia de cuevas y la movilización de restos arqueológicos.

Se registraron evidencias de contaminación por la presencia de restos modernos de fauna (pingüinos, ovejas y aves) que muere naturalmente en los sectores que ocupan los sitios, en un total de seis concheros.

#### *Deflación*

Existen evidencias de erosión eólica en los sitios en ambos espacios prospectados (Tabla 7.17). Los concheros más afectados por este proceso son aquellos emplazados en médanos y mantos eólicos en los cuales la ausencia de cubierta vegetal propicia la rápida eliminación de las capas más superficiales de sedimentos. Como consecuencia, los materiales arqueológicos quedan expuestos en superficie y se ven afectados rápidamente por procesos como por ejemplo, la abrasión y la calcinación solar (Figura 7.30).

En esta localidad no se registraron evidencias de erosión hídrica en ninguno de los contextos identificados.





Figura 7.30: Conchero en médano en deflación en Punta Guanaco.

## Integración de resultados

A partir de los análisis es posible plantear que la localidad Punta Guanaco, así como los recursos disponibles en el área, han sido utilizados por las poblaciones cazadoras recolectoras en el pasado. Los concheros se emplazan especialmente próximos a las plataformas de abrasión más cercanas ubicadas en el intermareal (Figura 7.24). Escasos sitios conformados por densidades bajas de restos arqueomalacológicos fueron identificados en el cañadón Santa Elena, distantes de la costa hasta 1,7 km. Esta evidencia demuestra que los moluscos fueron recolectados en la costa y transportados hacia sectores distantes algunos kilómetros hacia el interior, donde probablemente las poblaciones disponían de agua dulce y zonas más reparadas que en la costa.

La especie malacológica que predomina en los contextos registrados es *Nacella magellanica*, y en menor medida *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*. Estas habrían sido las especies malacológicas principalmente explotadas como alimento en el pasado, probablemente debido a sus condiciones de disponibilidad en el mesolitoral e infralitoral, su abundancia y retorno energético. Los caracoles del género *Adelomelon* identificados en muchos de los concheros se desarrollan en el infralitoral profundo, estando fuera del alcance humano, aunque pueden ser recolectados luego de mareas de tormenta cuando estos son arrojados y depositados en la playa.

Las materias primas líticas de los artefactos identificados en los concheros se

encuentran en su mayoría disponibles localmente, principalmente como fuentes secundarias (Ambrústolo 2011).

En cuanto a la preservación de los sitios, los principales procesos de alteración identificados son la deflación, la acción de roedores fosoriales y el impacto antrópico representado principalmente por la contaminación con materiales modernos, la construcción de caminos y el uso de cuatriciclos.

A partir de los resultados es posible plantear que el espacio del cañadón Santa Elena habría sido un espacio utilizado por las poblaciones pasadas, probablemente por períodos de corta duración temporal, evidenciado por un registro arqueológico conformado por baja densidad de materiales muy dispersos. Por lo contrario, en el sector de costa de la localidad la densidad de depósitos de concheros es mayor, además, estos están conformados por densidades medias/altas de restos arqueomalacológicos y ubicados en todos los casos cercanos a las plataformas de abrasión, como se evidenció en la Figura 7.24, lo que demuestra que los moluscos habrían sido recursos recolectados y utilizados intensivamente.

### 7.5.2. Localidad Bahía del Oso Marino

#### Introducción

En la localidad arqueológica Bahía del Oso Marino no fue posible realizar prospecciones sistemáticas, ya que, a partir del año 2012 se impidió la entrada al equipo de investigación Arqueología de costa norte de Santa Cruz por cuestiones sucesorias de los dueños de la estancia. Es por ello que en esta sección serán analizados espacialmente diferentes contextos de concheros registrados en la localidad, durante campañas realizadas en el año 2006 a cargo del Dr. Zubimendi y en el año 2011, en el marco de trabajo de esta tesis doctoral. Es por ello que se cuenta con diversa información sobre los sitios arqueológicos relevados, aunque la misma no se ajusta estrictamente a la planilla de muestreo diseñada para el relevamiento arqueológico en el resto de las localidades analizadas (Planilla 6.1).

#### El espacio relevado

La localidad Bahía del Oso Marino se ubica a 20 km al sur de la ciudad de Puerto Deseado. Se cuenta con registros de concheros de prospecciones asistemáticas llevadas a cabo a lo largo de aproximadamente 10 km de la franja

costera. Esta localidad presenta variabilidad geomorfológica evidenciada por la presencia de playas de arena y rodados intercaladas con grandes afloramientos porfíricos de la formación Bahía Laura. Se estima que en esta franja de costa el nivel del mar no ha variado considerablemente durante el transcurso del Holoceno (Pedoja et al. 2011).

Se ha planteado que esta localidad habría sido intensamente utilizada por las poblaciones en el pasado, debido principalmente a la alta disponibilidad de recursos litorales como moluscos, pinnípedos y aves marinas (Zubimendi 2010).

## Resultados

Durante las tareas de campo realizadas en los años 2006 y 2011 se contabilizaron en esta localidad un total de 49 concheros (Figura 7.32). En todos los casos éstos se hallan emplazados sobre mantos eólicos y médanos, ubicados a una distancia promedio de 248 m desde la línea de costa actual (Zilio y Hammond 2013). Además la totalidad de los sitios se sitúan en un intervalo de altura entre los 5 y 35 msnm.



Figura 7.31: Fotografía de plataforma de abrasión en Bahía del Oso Marino.

En cuanto a la ubicación de los concheros, su cercanía a la línea de costa podría relacionarse con la explotación local de recursos marinos inmediatamente disponibles, como por ejemplo los bancos de moluscos (Figura 7.31) y las colonias de pinnípedos.

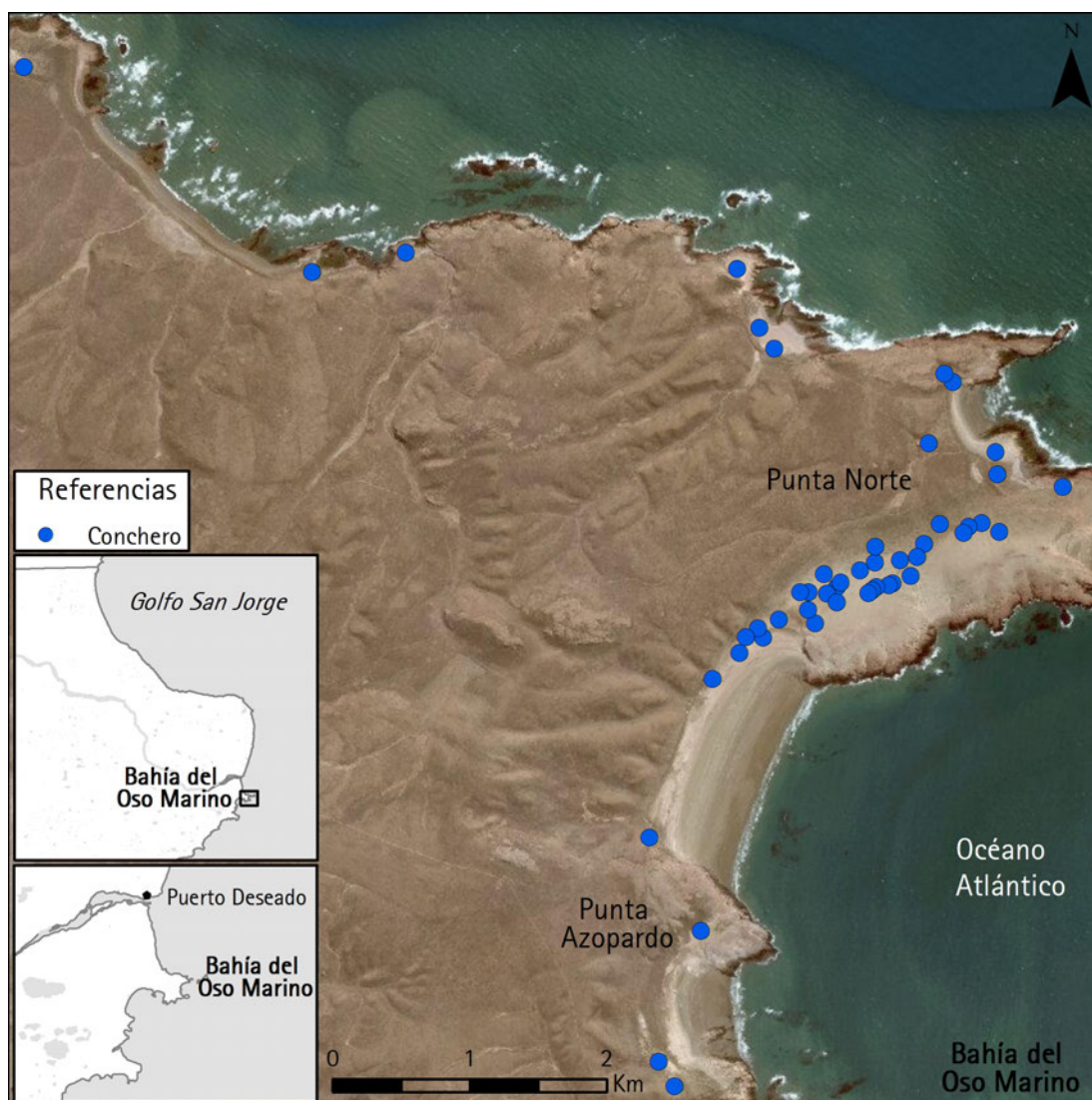


Figura 7.32: Concheros en la localidad arqueológica Bahía del Oso Marino.

### Distribuciones espaciales y composición de concheros

En la Figura 7.33 se presenta la densidad de concheros en la localidad Bahía del Oso Marino. Se observa que un mayor agrupamiento de los sitios se sitúa justo al norte de la extensa playa de la bahía del Oso Marino, mientras que en el resto del espacio los concheros se ubican de manera más dispersa. Las especies malacológicas que predominan en los sitios son *Nacella magellanica*, *Aulacomya atra*, *Mytilus edulis* y *Perumytilus purpuratus*.

En dos de los sitios registrados se identificaron fragmentos cerámicos de color gris oscuro. Generalmente en los concheros se observan abundantes artefactos líticos de diversas materias primas en superficie. En la localidad se identificaron fuentes de materias primas de buena calidad para la talla como



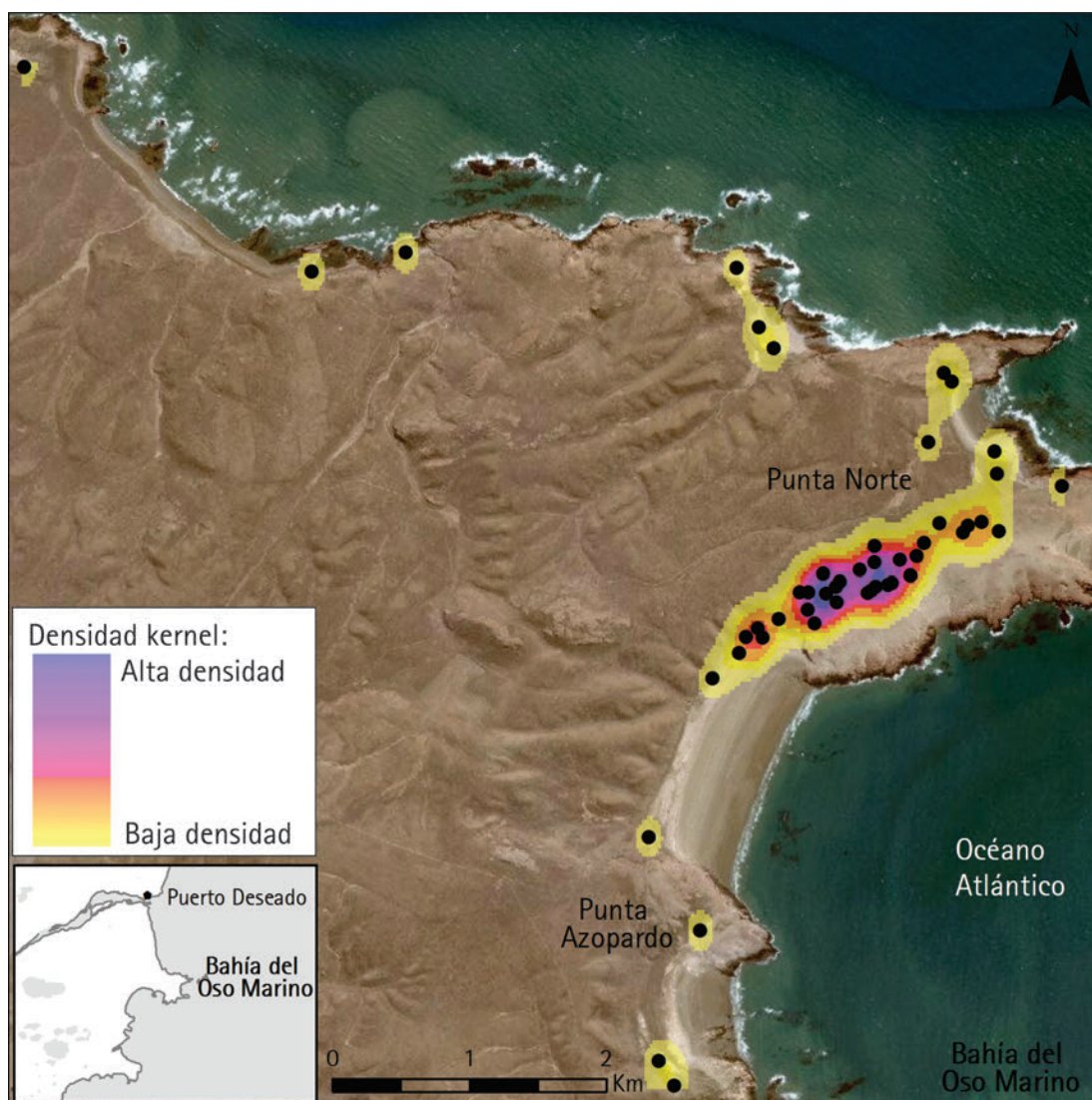


Figura 7.33: Densidad Kernel de concheros en Bahía del Oso Marino.

calcedonias y otras fuentes secundarias de regular a mala calidad para la talla, como por ejemplo rolitas y pórfiros (Ambrústolo 2011).

En esta localidad, considerando la distribución en el paisaje de concheros y de estructuras de entierro de tipo chenque, ha sido posible identificar un patrón en la distribución espacial del registro arqueológico. En este sentido, se observó que el 85,7% ( $n = 42$ ) de los concheros se encuentran emplazados en sectores próximos a playas de arena, en cambio las estructuras de chenques se hallan cercanas a afloramientos rocosos donde se encuentran disponibles las rocas para la confección de las estructuras. También ha sido posible reconocer dos grandes concentraciones de entierros humanos situadas inmediatamente adyacentes a la línea de costa, en espacios donde se observa la ausencia total de concheros (Zilio et al. 2011; Zilio y Hammond 2013; Zilio y Zubimendi 2014).



Figura 7.34: Conchero en médano en deflación en la localidad Bahía del Oso Marino.

Asimismo, se ha indicado que la distribución de los dos tipos de sitios en los diferentes espacios de la localidad Bahía del Oso Marino se presenta en proporciones similares; es decir, cuando existe una baja densidad de concheros en determinada área, la cantidad de chenques también es baja, y cuando es alta para los concheros lo es también para los chenques, aunque siempre se hallan segregados espacialmente (Zilio y Hammond [2013](#)).

### Visibilidad del registro arqueológico

A partir de las observaciones realizadas durante las tareas de campo se ha registrado que la visibilidad de los concheros es en general buena. Esto se debe principalmente a que los sitios están conformados por densidades medias de materiales arqueológicos, donde los restos arqueomalacológicos resaltan de manera significativa (Figura [7.34](#)). Además los sitios se encuentran emplazados en médanos y mantos eólicos afectados por deflación, por lo cual abundantes cantidades de materiales arqueológicos se hallan dispersos en superficie.

## Aspectos postdepositacionales y preservación del registro arqueológico

### Impacto antrópico

Esta localidad es visitada en ocasiones y utilizado con fines turísticos y de recreación. Se ha observado que los visitantes recolectan sistemáticamente piezas arqueológicas especialmente en concheros donde gran cantidad de materiales se encuentran dispersos en superficie. En esta localidad también existe el antecedente de destrucción del sitio Cueva del Negro por coleccionistas, quienes realizaron un gran pozo de saqueo destruyendo el conchero emplazado en cueva (Castro et al. 2010; Zubimendi et al. 2011). Además se ha comprobado la destrucción y apertura de numerosas estructuras de tipo chenque por saqueo (Zilio et al. 2011; Zilio y Hammond 2013; Zilio y Zubimendi 2014).

La localidad arqueológica Bahía del Oso Marino forma parte de la Estancia ganadera El Negro. La actividad económica principal desarrollada por sus propietarios es la explotación ganadera de ganado ovino. La introducción de la oveja en estos campos, asociados a condiciones climáticas semiáridas, ha generado el rápido deterioro de la cubierta vegetal y de los suelos, acelerando el proceso de desertificación y reduciendo el potencial de uso de la tierra. Estos animales alteran también el registro arqueológico a partir del pisoteo y la remoción de los materiales.

### Procesos naturales

#### *Fauniturbación*

Se ha identificado la acción de roedores fosoriales en diferentes concheros. Un ejemplo de esto se registró en el sitio Playa del Negro (Capítulo 8), donde los roedores han movilizado diferentes restos que conforman el conchero, generando galerías subterráneas que llegan hasta los 50 cm de profundidad. Otro de los ejemplos es el Sitio 900, emplazado en un médano y excavado en el año 2007. En este último los roedores generaron una galería excavada por encima de la lente de materiales arqueológicos.

#### *Deflación*

La mayoría de los concheros se encuentran emplazados en superficies eólicas las cuales se encuentran afectadas por la erosión generada por el viento (Figura 7.34). Este proceso además se agrava en la localidad debido a la creciente pérdida de la cobertura vegetal, el sobrepastoreo y las sequías persistentes en la zona, factores que agudizan el proceso de desertificación.

## Integración de resultados

La localidad Bahía del Oso Marino ha sido ocupada por las poblaciones cazadoras recolectoras en el pasado, quienes además de utilizar los recursos litorales disponibles seleccionaron sectores específicos del espacio para el entierro de los muertos. En referencia a los concheros se ha registrado que los sitios se emplazan en sectores cercanos a la línea de costa actual, asociados además a puntas o costas rocosas. Se hallan emplazados sobre médanos o mantos eólicos, y la mayoría de ellos se encuentran afectados principalmente por la erosión eólica. Además se registró un agrupamiento importante de sitios concheros ubicado justo al norte de la extensa playa de la bahía del Oso Marino, en un sector elevado del espacio y en el cual los sitios se emplazan sobre mantos eólicos, muy cercanos a la costa.

A partir de los estudios realizados se registró que las principales especies malacológicas que componen los sitios son las mismas que las identificadas en otras localidades, representadas por las especies *Nacella magellanica*, *Aulacomya atra*, *Mytilus edulis* y *Perumytilus purpuratus*.

En esta localidad las costas rocosas habrían condicionado el emplazamiento de los asentamientos humanos, ya que sobre las plataformas de abrasión litorales pueden desarrollarse restingas a partir de las cuales se obtienen especies de moluscos comestibles. Sin embargo, se ha observado que ciertos sectores de afloramientos rocosos cercanos a la línea de costa, donde no se presentan plataformas de abrasión, han sido utilizados específicamente para la construcción de estructuras funerarias (Zilio y Hammond 2013).

### 7.5.3. Localidad Punta Medanosa

#### Introducción

En esta sección se presentan los resultados de las prospecciones sistemáticas llevadas a cabo en la localidad arqueológica Punta Medanosa. Esta se ubica sobre el litoral atlántico, aproximadamente a 35 km al sur de la ciudad de Puerto Deseado (Figura 1.1). La punta propiamente dicha se extiende en sentido este-oeste, y se encuentra parcialmente separada del continente por un sistema de marismas (denominado Ensenada Ferrer), que conforman un conjunto de cursos meandrosos que se inundan con las mareas altas normales (Figura 7.36). La punta mide aproximadamente 12 km de largo por 6 km de ancho y está formada por una combinación de rocas volcánicas (pórfitos) y rocas sedimentarias



marinas y terrestres (Castro et al. 2001; 2011; Constante 2001). Los pórfiros actúan como roca de base aflorando especialmente en el extremo este y sur. La parte norte está conformada por cordones litorales subparalelos a la línea de costa actual. Hacia el mar se diferencian depósitos de playa que constituyen la terraza marina más reciente registrada en esta zona. Los cordones tienen una altura máxima de entre 7 y 11 msnm (Feruglio 1950; Constante 2001). En ellos se observa un muy escaso desarrollo edáfico y de vegetación, aunque en muchos casos se encuentran ocultos por extensas acumulaciones medanosas y mantos de arena.

En Punta Medanosa se han distinguido tres grandes unidades de paisaje o unidades geomorfológicas (Stafford y Hajic 1992): playas bajas con médanos litorales; afloramientos de rocas porfíricas y terraza alta (Castro et al. 2001).

En la zona existen además amplios bancos de moluscos y en el pasado existieron grandes loberías en la punta y en los islotes adyacentes a la playa (Carrara 1952; Schiavini et al. 1999). Actualmente también se registra la presencia de una extensa colonia de reproducción de pingüinos de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*; Schiavini et al. 2005).

## El espacio relevado

El área relevada se dividió en tres partes: el sector norte, el sector este y la meseta (Figura 7.35), los cuales se describen brevemente a continuación:

- El **sector norte** corresponde a la zona de playas bajas con médanos. La unidad consiste en terrenos bajos ubicados a poca altura sobre el nivel del mar, formados por sedimentos arenosos. Estas son superficies de terreno que se prolongan hacia el mar con las playas de arena actuales. Sobre estas superficies se depositan médanos dispuestos en dos cordones de diferente estructura (Feruglio 1950; Constante 2001).
- En el **sector este** predominan los afloramientos de rocas porfíricas y tobas de la formación Bahía Laura, que se presentan en forma discontinua. Además se observan pequeñas playas de arena y rodados intercaladas entre los afloramientos rocosos (Panza et al. 1994).
- La **meseta** constituye la parte interior de la Punta Medanosa. Esta está conformada por antiguas terrazas marinas correspondientes a ingresiones del Pleistoceno medio y sedimentos de origen marino, gravas y arenas,

con una cubierta de coirones y escasas especies arbustivas. Su altura alcanza los 20-30 m sobre el nivel del mar (Feruglio 1950; Constante 2001).

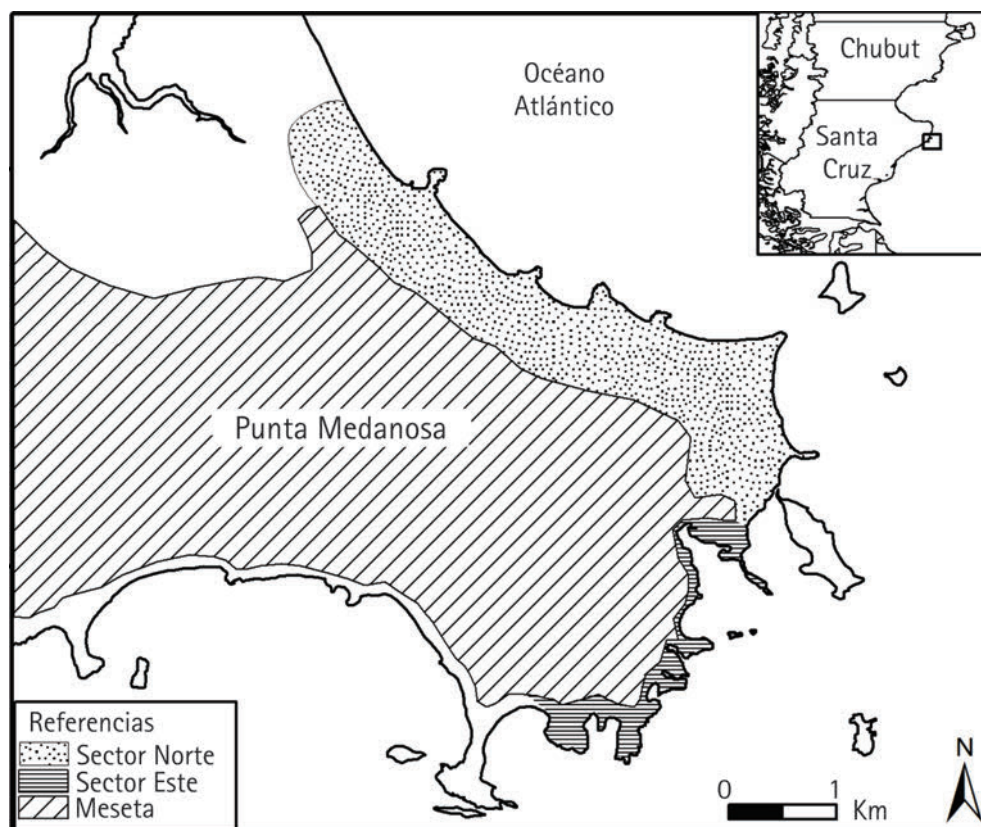


Figura 7.35: Espacios muestreados en Punta Medanososa.

## Resultados

Se llevaron a cabo 17 transectas a lo largo de 10 km de la franja costera y el borde de meseta de Punta Medanososa (Figura 7.36). En 15 de ellas fue posible registrar información arqueológica, sólo en dos no se registraron sitios arqueológicos. Se muestreó una superficie total de 190.100 m<sup>2</sup>; 91.800 m<sup>2</sup> en el sector norte, 52.900 m<sup>2</sup> en el sector este y 45.400 m<sup>2</sup> en la zona del borde de meseta.

Se relevaron un total de 78 concheros (Tabla 7.18). Estos se distribuyen hasta los 650 m de la línea de costa actual, entre los 3 y 13 msnm. En la transecta 3 del sector este se registró una concentración de artefactos líticos que conforman un taller, mientras que en la transecta 10 del sector norte se hallaron restos humanos alterados por saqueo (Tabla 7.18).

Se observan diferencias en la distribución de los *loci* en las unidades del paisaje. Sólo se registraron concheros en las playas bajas con médanos en el

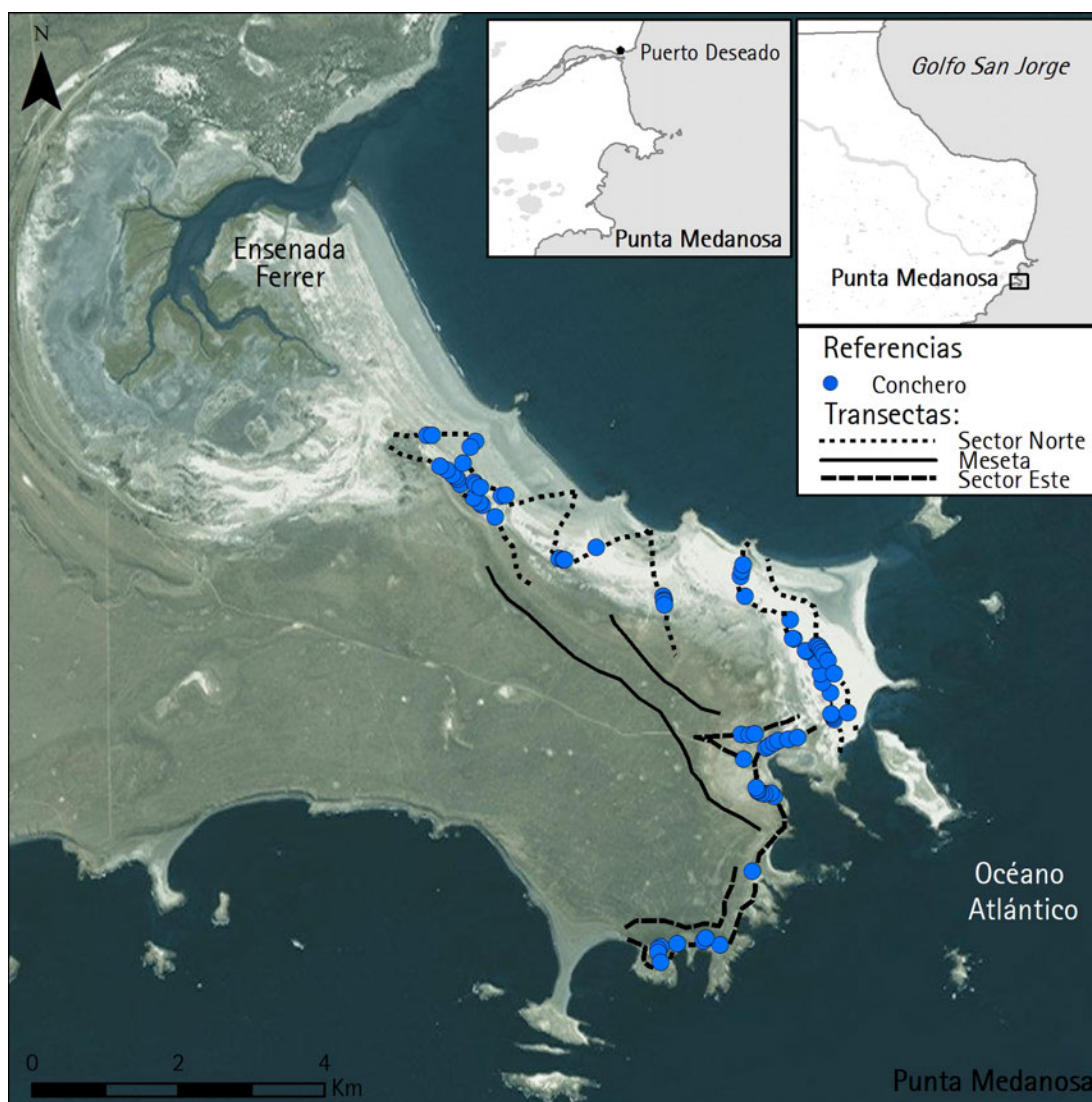


Figura 7.36: Transectas realizadas y concheros registrados en Punta Medanososa.

sector norte, y en playas de rodados y roquerías en el sector este. También se observa variabilidad en la densidad de los materiales y en las características de los concheros registrados durante el muestreo. En las dos transectas realizadas en la meseta no se identificó la presencia de concheros ni de materiales arqueológicos dispersos. Esta unidad del paisaje se caracteriza por la acción de procesos erosivos, escasa cubierta vegetal y homogeneidad topográfica, por lo que la visibilidad arqueológica puede ser considerada como muy buena (Castro et al. 2001; Zubimendi 2010).



Tabla 7.18: Superficie muestreada en cada sector de Punta Medanosa, cantidad de concheros y restos arqueológicos registrados en cada uno.

Espacios muestreados	Transecta	Superficie muestreada m <sup>2</sup>	Total concheros	Cantidad de concheros con presencia de restos arqueológicos					
				Moluscos	Óseo	Lítico	Molino	Cerámica	Restos humanos
Sector norte	1	19.600	16	16 (100 %)	16 (100 %)	16 (100 %)	2 (12,5 %)	2 (12,5 %)	1 (6,25 %)
	2	16.400	9	9 (100 %)	8 (88,9 %)	9 (100 %)	-	-	-
	3	15.000	10	10 (100 %)	7 (70 %)	10 (100 %)	-	-	-
	4	6.600	2	2 (100 %)	2 (100 %)	2 (100 %)	-	-	-
	5	5.000	3	3 (100 %)	3 (100 %)	3 (100 %)	-	-	-
	6	4.000	3	3 (100 %)	2 (66,6 %)	3 (100 %)	-	-	-
	7	5.700	2	2 (100 %)	2 (100 %)	2 (100 %)	-	-	-
	8	5.400	1	1 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	-	-	-
	9	6.800	3	3 (100 %)	3 (100 %)	3 (100 %)	-	-	-
	10	7.300	4	4 (100 %)	4 (100 %)	4 (100 %)	-	-	1 (1,25 %)
Subtotal	10	91.800	53	53 (100 %)	48 (90,5 %)	53 (100 %)	2 (3,8 %)	2 (3,8 %)	2 (3,8 %)
Sector este	1	10.900	8	8 (100 %)	8 (100 %)	8 (100 %)	1 (12,5 %)	-	-
	2	4.100	3	3 (100 %)	2 (66,6 %)	3 (100 %)	1 (1,25 %)	-	-
	3	21.300	4	4 (100 %)	2 (50 %)	4 (100 %)	-	-	-
	4	11.100	4	4 (100 %)	3 (75 %)	4 (100 %)	-	-	-
	5	5.500	6	6 (100 %)	6 (100 %)	6 (100 %)	-	-	-
Subtotal	5	52.900	25	25 (100 %)	21 (84 %)	25 (100 %)	1 (4 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Meseta	1	35.000	0	-	-	-	-	-	-
	2	10.400	0	-	-	-	-	-	-
Subtotal	2	45.400	0	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Total general	17	190.100	78	78	69	78	3	2	2

## Distribuciones espaciales y composición de concheros

### Distribuciones en el sector norte de Punta Medanosa

En el **sector norte** los concheros están emplazados sobre médanos conformados por sedimentos eólicos poco consolidados apoyados sobre paleoplayas correspondientes a momentos posteriores a la ingresión del Holoceno medio (Codignotto et al. 1992; Constante 2001). La dispersión de materiales arqueológicos se presenta a simple vista como continua en todo el sector, aunque se visualizan fácilmente las concentraciones de materiales (algunas de más de 100 m de longitud) sobre los médanos en deflación en forma de conos o montículos.

En el muestreo por transectas se registraron un total de 53 concheros (Tabla 7.18 y Figura 7.36), que presentan densidades medias/altas de materiales arqueológicos y ocupan superficies amplias en el terreno. En este sector se evidencia un alto consumo de recursos costeros, especialmente moluscos y pinnípedos (Castro et al. 2001; Hammond et al. 2013), y la utilización de materias primas líticas de buena calidad para la talla.

La densidad de *loci* identificados en sector norte es mayor que en el sector este (Figura 7.37). En cuanto a los materiales arqueomalacológicos, la densidad de conchas de *Nacella magellanica* es media, solo en seis concheros emplazados en el sector norte observan densidades altas (Figura 7.38-A). Como se presenta en la Figura 7.38-B, en un total de 46 concheros se identificó la presencia de gasterópodos del género *Adelomelon* sp.

Como puede observarse en la Figura 7.39-A, la densidad de valvas de *Mytilus edulis* es media/alta en los contextos arqueológicos emplazados en el sector norte, en tanto que en el sector este las densidades para esta especie son en general bajas y en cinco contextos nula. Las densidades para la especie *Aulacomya atra* son variables (Figura 7.39-B), en el sector norte en los concheros cercanos a la Ensenada Ferrer se observan densidades altas para esta especie de molusco. En el resto del sector prospectado se observan densidades medias/bajas.

La densidad de restos óseos es media en 21 concheros y baja en 24 (Figura 7.40-A). Es probable que esta medida de densidad esté influenciada por los procesos de meteorización física y química que afectan de forma significativa a estos materiales cuando se presentan expuestos en superficie.

Los restos líticos registrados en el sector norte, presentan densidades medias y altas (Figura 7.40-B). Los mismos están confeccionados en general con materias primas de buena calidad para la talla.

En dos *loci* se registró la presencia de instrumentos de molienda y en otros

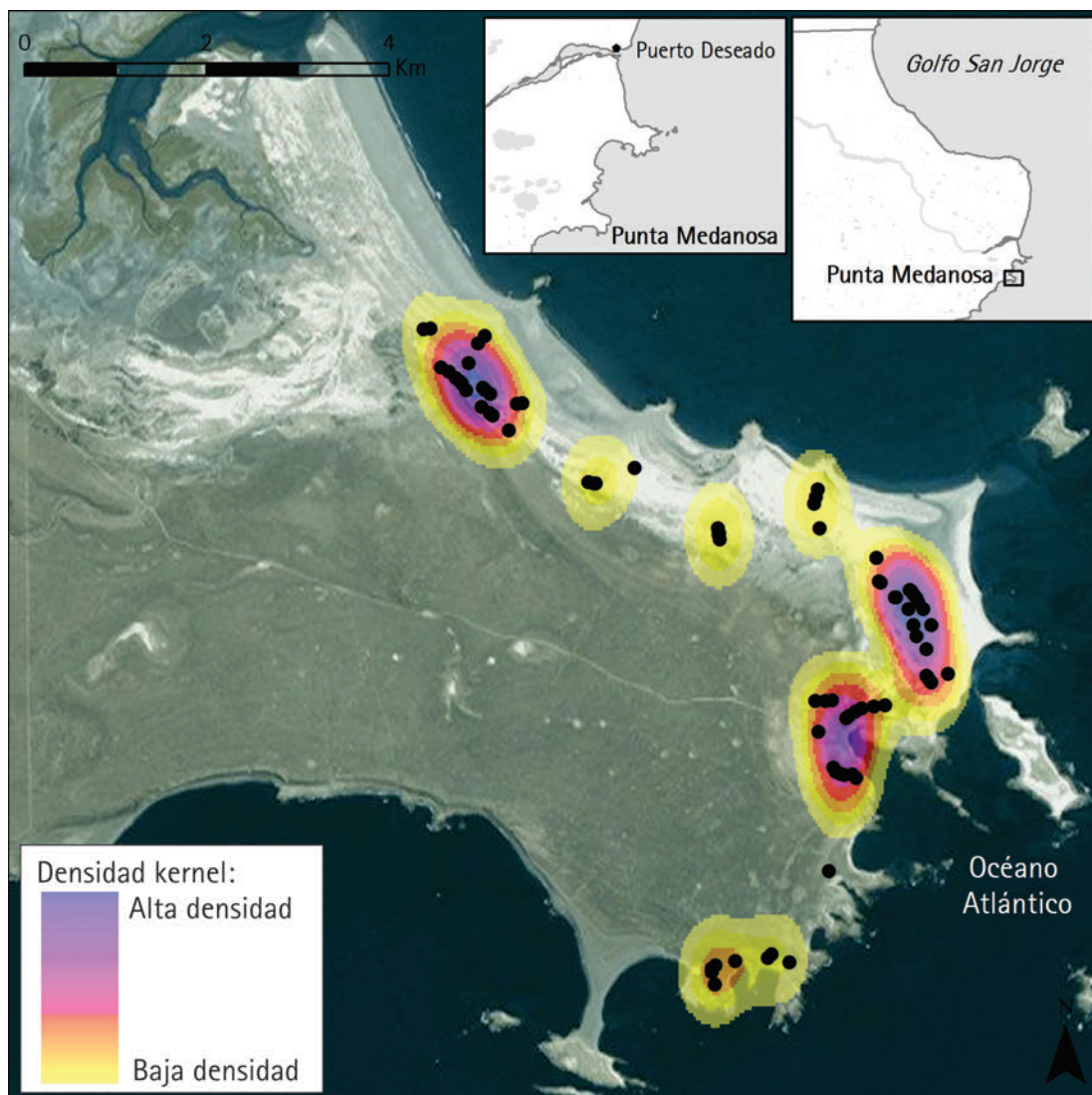


Figura 7.37: Densidad de concheros en Punta Medanos.

dos fragmentos cerámicos. Los primeros corresponden a molinos de tamaños grandes a medianos (Ciampagna et al. 2011), mientras que los tiestos cerámicos se hallan en general muy fragmentados y alterados por meteorización física (Trola y Ciampagna 2011).

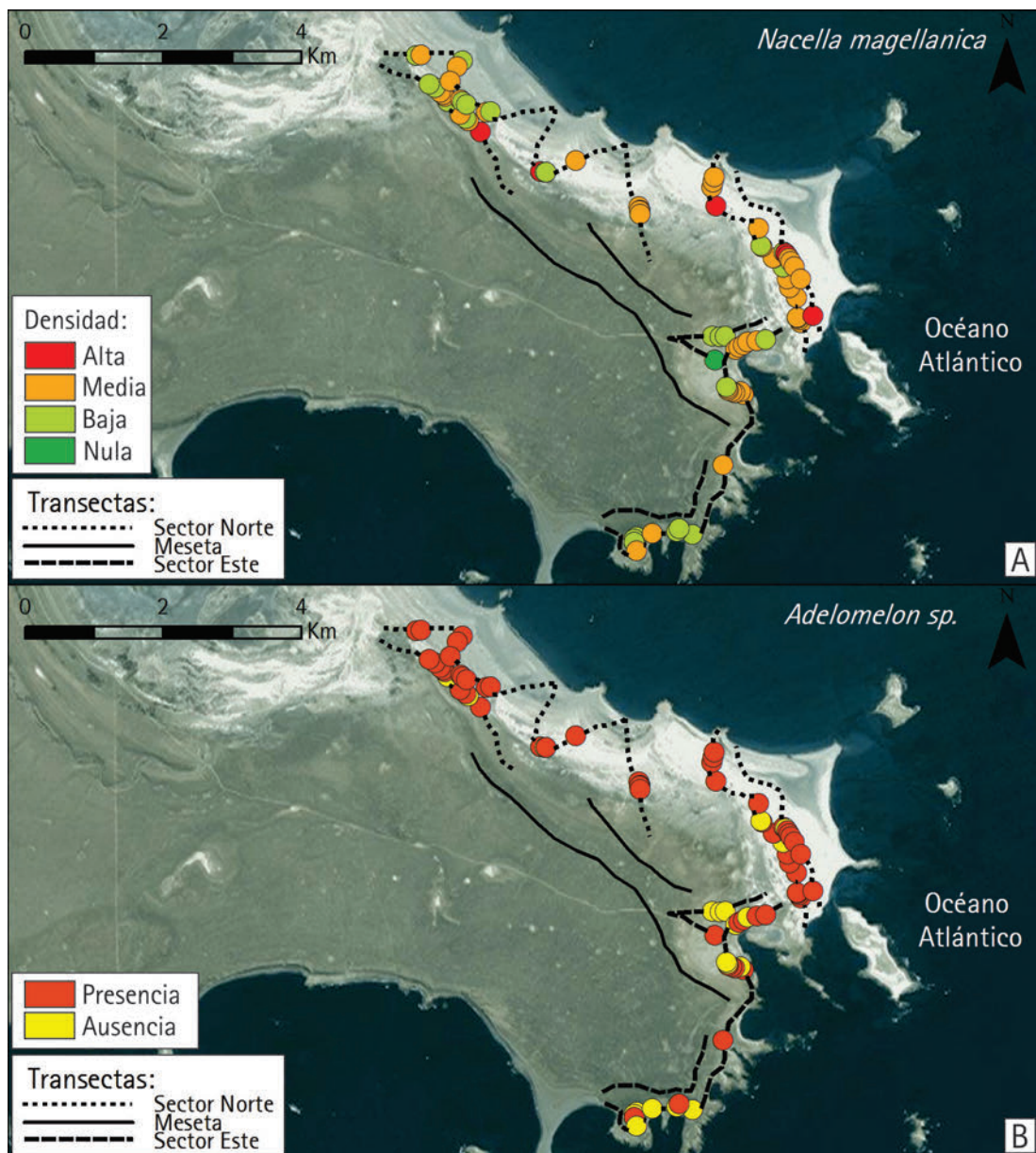


Figura 7.38: A. Densidad de *Nacella magellanica* y B. Presencia/ausencia de *Adelomelon sp.* en los concheros en cada uno de los sectores prospectados.



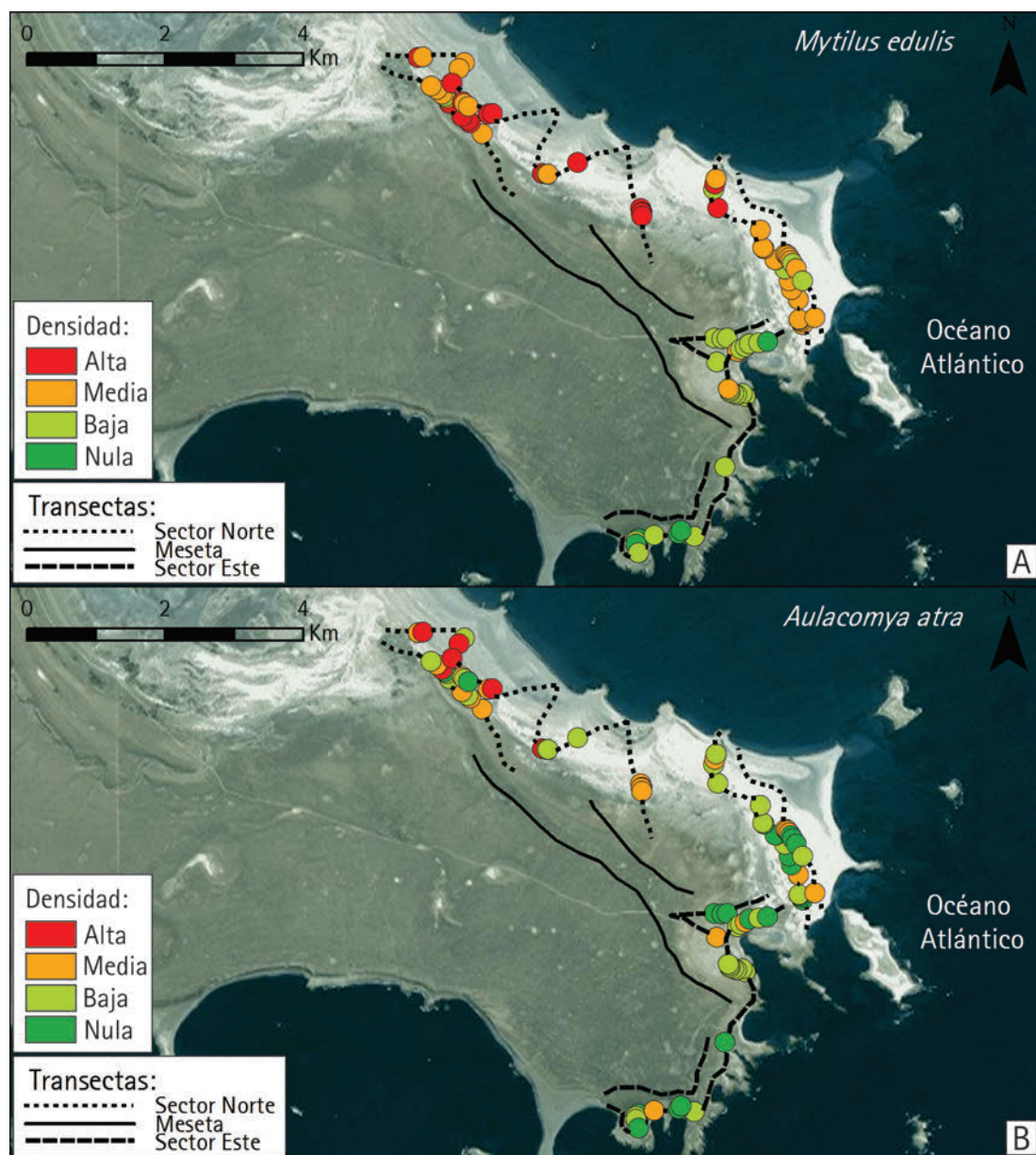


Figura 7.39: A. Densidad de restos de *Mytilus edulis*. B. Densidad de *Aulacomya atra*, en los concheros registrados en Punta Medanosa.

En 47 loci (88,7 %) se observaron materiales arqueológicos y lentes de valvas expuestas en estratigrafía, además de restos en superficie (Tabla 7.19).

Concheros en Punta Medanosa	Superficial	Mixto	Total
<b>Sector norte</b>	6 (11,3 %)	47 (88,7 %)	53 (100 %)
<b>Sector este</b>	25 (100 %)	0 (0 %)	25 (100 %)
<b>Total</b>	31	47	78

Tabla 7.19: Cantidad de concheros con evidencias superficiales y aquellos donde además se identificaron materiales en estratigrafía en Punta Medanosa.

### Distribuciones en el sector este de Punta Medanosa

En este sector los concheros se encuentran emplazados en zonas donde los afloramientos porfíricos se hallan cubiertos por sedimentos redepositados y pavimentos de gravas. La densidad de *loci* identificados es menor que en el sector norte (Figura 7.37), registrándose un total de 25 concheros conformados por concentraciones dispersas de materiales en superficie con morfologías plano extendidas (Tabla 7.18). En ningún caso se constató la presencia de materiales arqueológicos expuestos naturalmente en perfiles (Tabla 7.19).

En las Figuras 7.38 y 7.39 se puede observar que las densidades de valvas de moluscos, tanto de mitílidos (*Mytilus edulis*, *Aulacomya atra* y *Perumytilus purpuratus*), como de lapas (*Nacella magellanica*) son en general bajas, aunque algunos *loci* presentan densidades medias. La densidad de artefactos líticos registrados en este sector es muy variable, hay *loci* con densidades altas de restos y otros con presencia de materiales muy dispersos.

Como se observa en la Figura 7.38-B, en un total de 12 concheros del sector este se registró la presencia de caracoles del género *Adelomelon* sp. Otras especies registradas en muy bajas frecuencias son: *Perumytilus purpuratus* (en tres concheros), *Crepipatella dilatata* (en cinco concheros), *Tawera elliptica* (en cuatro concheros), *Trophon geversianus* (en cuatro concheros), *Pareuthria plumbea* (en cinco contextos), *Siphonaria lessoni* (en tres concheros), *Fissurella* sp. (en dos concheros) y *Balanus* sp. (en siete concheros).



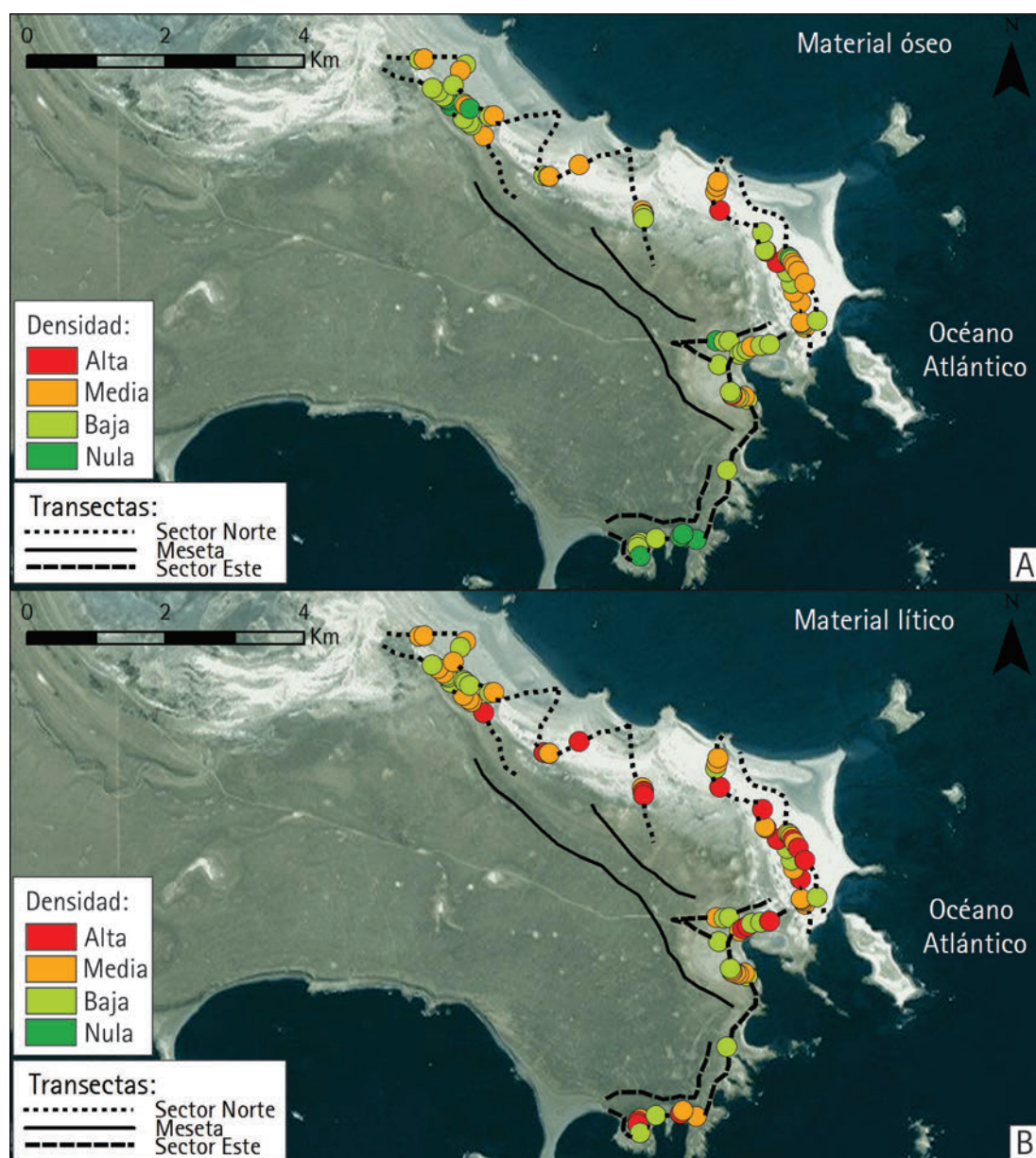


Figura 7.40: A. Densidad de restos óseos y B. Densidad de material lítico registrado en los concheros de Punta Medanosa.

En cuanto a los restos óseos, las densidades en general son bajas o nulas (Figura 7.40-A). Se registraron *loci* afectados por la erosión eólica y por roedores fosoriales (Tabla 7.21). En especial se destaca el alto porcentaje de *loci* con alteraciones producidas por pingüinos, ya que algunas transectas se realizaron en un sector que presenta una pingüinera extendida con gran cantidad de nidos. Este sector se halla menos impactado por actividades antrópicas posiblemente debido a que existen menos cantidad de playas y espacios apropiados para las actividades de pesca que son generalmente utilizados por los visitantes en Punta Medanosa. Sólo en una transecta se identificaron tres *loci* con restos

de contaminación moderna (latas, cajas de cartón, plásticos, restos de ovejas muertas, entre otros). Es probable también que la menor densidad de restos arqueológicos genere que el mismo sea un espacio menos atractivo para los coleccionistas.

## Visibilidad del registro arqueológico

En el sector norte, el emplazamiento particular de los concheros sobre médanos, junto con el efecto de factores disturbadores de los sitios, asociado a la escasa presencia de vegetación, posibilita que la visibilidad de la mayoría de los concheros en el sector norte sea muy buena (Tabla 7.20).

La visibilidad de los *loci* en el sector este es regular y en pocos casos buena (Tabla 7.20), ya que la cubierta vegetal es más densa, los concheros están constituidos por materiales más dispersos y emplazados a nivel de la superficie del terreno.

Visibilidad	Sector norte	Sector este
Mala	0 (0 %)	2 (8 %)
Regular	1 (2 %)	14 (56 %)
Buena	4 (7,5 %)	9 (36 %)
Muy buena	48 (90,5 %)	0 (0 %)
Total de concheros relevados	53 (100 %)	25 (100 %)

Tabla 7.20: Visibilidad de los concheros en Punta Medanosa.

La visibilidad diferencial del registro arqueológico en los sectores estudiados es producto de la interrelación entre diferentes aspectos, entre los que se destacan, las características de las geoformas donde se emplazan los concheros, la presencia de cobertura vegetal, la dinámica sedimentaria local y las características propias de los materiales arqueológicos que conforman los sitios. La presencia de cobertura vegetal contribuye a fijar los sedimentos superficiales y a proteger los restos arqueológicos sepultados de los efectos de la deflación. Sin embargo, la dinámica sedimentaria actual en la cual predomina la erosión eólica, especialmente en el sector norte, produce la deflación de los médanos donde se emplazan los concheros y a su vez hay zonas de los *loci* que se cubren por sedimentos redepositados.

## Aspectos postdepositacionales y preservación del registro arqueológico

En la Tabla 7.21 se clasifican los procesos disturbadores del registro arqueológico identificados a partir de los concheros registrados en la localidad Punta Medanosa.

Tabla 7.21: Procesos disturbadores del registro en Punta Medanosa.

Espacios muestrados	Transecta	Total concheros	Procesos disturbadores del registro						
			Alteraciones faunísticas			Deflación	Deposición eólica	Contaminación moderna	Alteraciones antrópicas
			Roedores	Pingüinos	Ganado ovino				
<b>Sector norte</b>	1	16	4 (25 %)	3 (18,7 %)	-	15 (93,7 %)	-	-	2 (12,5 %)
	2	9	1 (11,1 %)	1 (11,1 %)	-	9 (100 %)	1 (11,1 %)	-	-
	3	10	4 (40 %)	-	-	10 (100 %)	-	-	-
	4	2	-	-	2 (100 %)	2 (100 %)	-	-	-
	5	3	1 (33,3 %)	-	1 (33,3 %)	3 (100 %)	-	-	1 (33,3 %)
	6	3	-	-	1 (33,3 %)	3 (100 %)	-	-	-
	7	2	-	-	-	2 (100 %)	1 (50 %)	-	-
	8	1	-	-	-	1 (100 %)	-	-	-
	9	3	-	-	-	3 (100 %)	-	-	1 (33,3 %)
	10	4	1 (25 %)	1 (25 %)	-	4 (100 %)	-	1 (25 %)	3 (75 %)
<b>Subtotal</b>	10	53	11 (20,7 %)	5 (9,4 %)	4 (7,5 %)	52 (98,1 %)	2 (3,8 %)	1 (1,9 %)	7 (13,2 %)
<b>Sector este</b>	1	8	-	6 (75 %)	-	2 (25 %)	2 (25 %)	3 (37,5 %)	-
	2	3	-	3 (100 %)	-	3 (100 %)	-	-	-
	3	4	1 (25 %)	-	-	4 (100 %)	-	-	-
	4	4	2 (50 %)	-	-	4 (100 %)	-	-	-
	5	6	3 (50 %)	1 (16,6 %)	-	5 (83,3 %)	-	-	-
<b>Subtotal</b>	5	25	6 (24 %)	10 (40 %)	-	18 (72 %)	2 (8 %)	3 (12 %)	-

Meseta	1	0	-	-	-	-	-	-	-
	2	0	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	2	0	-	-	-	-	-	-	-
Total general	2	78 (100 %)	17 (21,8 %)	15 (19,2 %)	5 (6,4 %)	70 (89,8 %)	4 (5,1 %)	4 (5,1 %)	7 (9 %)

### Impacto antrópico

Esta localidad es visitada asiduamente por pescadores y turistas, por lo que el impacto antrópico producto del saqueo es intenso (Zubimendi et al. 2014b). Los coleccionistas seleccionan determinadas piezas que son generalmente apreciadas por su valor estético, lo que provoca una alteración selectiva. Además se registraron huellas de caminos para el uso de vehículos y cuatriciclos (los cuales muchas veces atraviesan los concheros), que destruyen la integridad del registro arqueológico. En un *locus* se registró contaminación moderna (restos de alambres).

La localidad arqueológica Punta Medanosa forma parte de la Estancia ganadera El Amanecer. La actividad económica principal desarrollada por sus propietarios es la explotación ganadera de ganado ovino. La introducción de la oveja en estos campos, asociados a condiciones climáticas semiáridas, ha generado el rápido deterioro de la cubierta vegetal y de los suelos. Estos animales generan además el desmoronamiento de las lentes de concheros emplazados en médanos, la movilización, fractura y remoción de los materiales arqueológicos a partir del pisoteo.

### Procesos naturales

#### *Alteraciones faunísticas*

Gran cantidad de concheros se hallan alterados por la acción de roedores fosoriales y armadillos que construyen cuevas y galerías movilizándolo y repositando los materiales arqueológicos que conforman los concheros. En esta localidad uno de los agentes principales de destrucción del registro arqueológico son los pingüinos de Magallanes (Hammond et al. 2013; Zubimendi et al. 2014b; Zilio 2015; Figura 7.41). En algunos sectores con altas densidades de nidos de pingüinos se ha observado la destrucción total de la cubierta vegetal y de los sitios arqueológicos debido a la remoción, mezcla y alteración total del terreno. Cuando los nidos se presentan más dispersos y en médanos, éstos constan generalmente de cuevas por debajo de las lentes de valvas, las que

producto de la mayor compactación y cohesión que el sedimento eólico, constituyen el techo de las cuevas. Así generan la remoción de material enterrado que es trasladado a la superficie, donde puede quedar expuesto a distintos tipos de alteraciones, mezclarse con otros materiales o volver a quedar sepultado. Los pingüinos pueden generar también el traslado de materiales en superficie hasta decenas de metros a lo largo de los caminos que comunican los nidos con el mar.



Figura 7.41: Fotografía donde se observa los efectos de la alteración del paisaje generada por los Pingüinos de Magallanes en Punta Medanosa (sector este).

### ***Deflación***

Las valvas de moluscos son los principales materiales que conforman los concheros, éstas junto con otros restos arqueológicos, se depositan generalmente en lentes que ayudan a fijar la estructura de los médanos y a retardar los efectos de la erosión. Como se observa en la Tabla 7.21, los principales procesos naturales que afectan a los concheros son la erosión eólica, así como las alteraciones producidas por el ganado ovino, pingüinos y roedores fosoriales. El proceso de deflación en concheros emplazados en médanos genera sitios con morfologías monticulares y en muchos de ellos se ha observado remanentes en forma de conos donde se aprecian claramente las lentes de materiales arqueológicos y de restos antracológicos (Figura 7.42). Este proceso es uno de los factores principales que genera que la visibilidad del registro arqueológico en el sector norte de Punta Medanosa sea muy buena (Tabla 7.20).

## **Integración de resultados**

En esta localidad se observa una alta densidad de *loci* arqueológicos cercanos a la franja costera, a diferencia de otros subsectores de la CNSC (Castro et





Figura 7.42: Conchero monticular afectado por deflación en el sector norte de Punta Medanosa.

al. 2001; 2003; 2011). Las poblaciones cazadoras recolectoras que habitaron la zona habrían hecho un uso intensivo de sectores específicos del espacio, así como de los recursos disponibles (Zubimendi et al. 2004).

En el sector de playas bajas con médanos litorales se registra una gran cantidad de concheros. Estos *loci* se encuentran emplazados sobre médanos constituidos por sedimentos eólicos poco consolidados. Estos se hallan afectados por procesos de deflación, que provocan el desmoronamiento de las valvas por los frentes que van quedando expuestos, generando taludes cubiertos por gran cantidad de restos arqueomalacológicos y otros materiales arqueológicos. Estos *loci* toman la forma de montículos, algunos de ellos de gran tamaño. En el sector de afloramientos de rocas porfíricas los concheros están conformados por materiales más dispersos y presentan menores dimensiones. En el sector de meseta no se registró la presencia de sitios ni de hallazgos aislados. La ausencia de restos arqueológicos en otras zonas de la meseta alta de Punta Medanosa ya había sido observada previamente (Castro et al. 2001). Este tipo de espacios, junto con el denominado interior inmediato a la costa, se caracteriza por las bajas a muy bajas densidades artefactuales, por lo que se ha inferido que habrían sido lugares de paso o escasamente utilizados (Zubimendi 2010).

A partir del análisis de la información registrada fue posible reconocer la distribución de los concheros en el paisaje de Punta Medanosa, la variabilidad estructural y composicional de este tipo de *loci*, y la acción de diferentes procesos postdepositacionales sobre el registro arqueológico. Estos aspectos se



relacionan directamente con la visibilidad de los concheros y la intensidad de uso de cada sector de esta localidad por las poblaciones cazadoras recolectoras que habitaron allí a lo largo del Holoceno medio y tardío.

El paisaje arqueológico observado hoy en día en esta parte de la CNSC es un fenómeno cultural, geológico y natural. Éste se caracteriza por presentar zonas que impresionan por la alta densidad de restos arqueológicos distribuidos de forma continua, tal como el sector norte de la localidad. La cantidad y densidad de materiales arqueológicos que conforman los concheros es mayor en el sector norte de Punta Medanosa, donde los espacios de playas con médanos fueron el sustrato elegido para el emplazamiento de los *loci*. Este sector habría sido usado con mayor intensidad que la zona este de la localidad estudiada, donde la cantidad de concheros y densidad de restos arqueológicos es menor.

En Punta Medanosa a partir de los fechados obtenidos hasta el momento (Zubimendi et al. 2015a) se observa que en contextos ubicados en cortas distancias hay una considerable variabilidad temporal en los concheros, que expresan diferentes cronologías en unidades de matriz próximas (Castro et al. 2011). Esto apuntaría a que a lo largo del tiempo en un mismo sector litoral se han alternado distintas superficies de ocupación disponibles, que fueron utilizadas como tales y luego sepultadas en función de procesos dinámicos de erosión y acumulación en espacios acotados.

A partir de los análisis se plantea que habrían existido preferencias por parte de las poblaciones cazadoras recolectoras en la elección de los espacios destinados al emplazamiento de los asentamientos. Este uso diferencial podría haber estado condicionado por diversos factores como: la disponibilidad y el acceso a los recursos marinos -entre ellos pinnípedos, cormoranes y diversas especies de moluscos-; las características de las geoformas sobre las que se emplazaron los sitios de ocupación; variables medioambientales; y/o cuestiones socioculturales de elección de los espacios. El paisaje también se halla modelado por procesos geológicos y naturales que habrían sido importantes en la elección del espacio por las poblaciones en el pasado, y además forman parte del paisaje arqueológico que observamos hoy en día.

La localidad arqueológica Punta Medanosa habría sido un espacio intensamente utilizado de forma residencial a lo largo del Holoceno medio y tardío (Castro et al. 2007; Zubimendi et al. 2015a). A partir de los análisis de las evidencias registradas en el paisaje arqueológico en esta localidad, se observa que algunos espacios habrían sido elegidos para ser ocupados más frecuentemente que otros. Recientemente se ha planteado que el sector norte habría sido un

espacio ocupado reiteradamente en el tiempo o un “*lugar persistente*” (*sensu* Schlanger 1992; Hammond et al. 2013; Zilio et al. 2013). Los lugares persistentes, según Schlanger (1992), son espacios usados repetidamente durante la ocupación temporalmente extensa de una región, como lo demuestran las cronologías con las que se cuenta hasta el momento (Zubimendi et al. 2015a).

## **Capítulo 8**

# **Estudios estratigráficos en concheros en la CNSC**

### **8.1. Introducción**

En este capítulo se presentan los resultados de las excavaciones estratigráficas realizadas en nueve sitios concheros ubicados en diferentes localidades arqueológicas a lo largo de la CNSC y se exponen los resultados del estudio de los materiales recuperados en cada uno de ellos. Una descripción contextual general de los concheros estudiados se presenta en la Tabla [8.1](#).

Se analizan las características estratigráficas, composicionales y formacionales de cada uno de los depósitos. Además, a lo largo del capítulo se presenta para cada uno de los contextos analizados una descripción contextual del sitio, el análisis de los restos arqueomalacológicos, óseos y líticos, las alteraciones postdeposicionales, consideraciones sobre la preservación de los materiales arqueológicos y, por último, una integración de los resultados.

### **Sector Ría Deseado y zona de influencia, Localidad Cuenca inferior de la ría Deseado**

### **8.2. Puerto Jenkins 2**

El sitio Puerto Jenkins 2 (PJ2) se ubica sobre la margen sur de la cuenca inferior de la ría Deseado a pocos kilómetros de la desembocadura de ésta en el océano Atlántico, frente a la ciudad de Puerto Deseado. Este se sitúa a 100

Localidad	Sitio	Superficie excavada (m <sup>2</sup> )	Potencia estratigráfica (cm)	Fechado radiocarbónico
CID Margen sur	Puerto Jenkins 2	0,5	40	690 ± 60 AP; LP-2603 Carbón vegetal
Bahía del Oso Marino	Playa del Negro	0,5	42	1450 ± 60 AP; LP-2682 Carbón vegetal
	Las Hormigas	1	55	370 ± 40 AP; LP-2504 Carbón vegetal
Isla Lobos	Sitio 112	0,25	17	2870 ± 60 AP; LP-2141 Carbón vegetal
Punta Medanosa	Sitio 160	0,25 Sondeo 1	45	370 ± 50 AP; LP-2507 Carbón vegetal 1260 ± 80 AP; LP-3091 Carbón vegetal
		0,25 Sondeo 2	20	-
	Médano 1	0,25	38	2140 ± 60 AP; LP-2501 Carbón vegetal
	Punta Buque 1	0,25 Sondeo 1	20	1070 ± 60 AP; LP-2724 Carbón vegetal
		0,25 Sondeo 2	43	1720 ± 100 AP; LP-3099 Carbón vegetal
	Puesto Baliza 1	0,25	40	-
	Puesto Baliza 2	0,25 Sondeo 1	39	-
		0,25 Sondeo 2	49	1290 ± 60 AP; LP-2732 Carbón vegetal

Tabla 8.1: Descripción contextual de los concheros presentados en el capítulo.

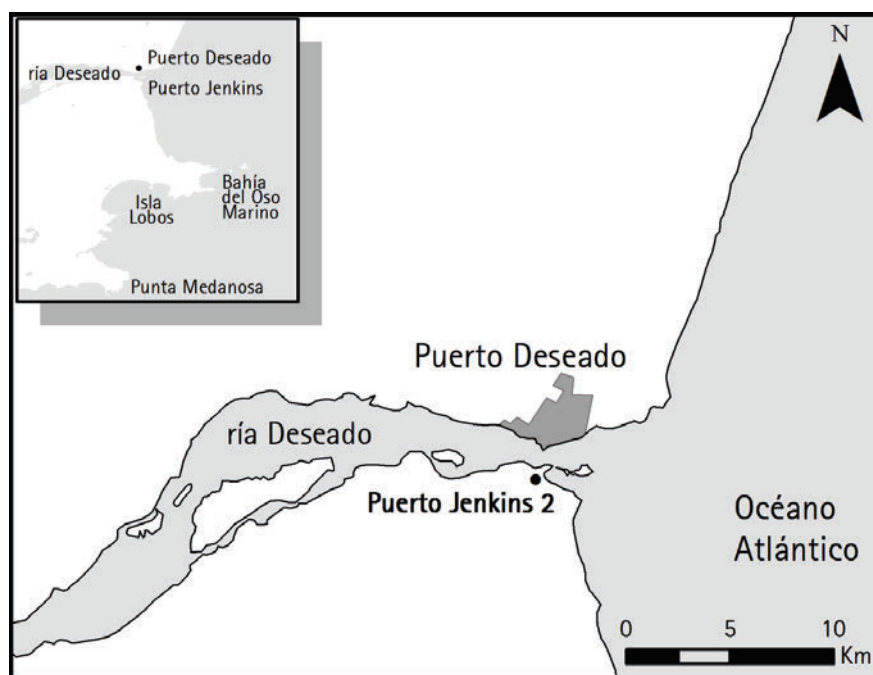


Figura 8.1: Ubicación del sitio Puerto Jenkins 2.

m de la línea de costa actual de la ría y aproximadamente a 6 msnm. El conchero se encuentra a nivel de la superficie del terreno (Figura 8.2), emplazado en sedimentos areno gravosos que conforman el nivel más bajo de los cordones litorales (debajo de los 7 msnm) que se disponen sobre la plataforma de abrasión de ignimbritas de la formación Bahía Laura (Iantanos 2004). Este nivel se correlaciona con la terraza Inferior Puerto Deseado propuesta por Feruglio (1950) y con el Nivel III de Codignotto (1983; 1984), quienes lo atribuyen al Holoceno medio con una edad no mayor de 6000 años (Iantanos 2004:145).

Sobre la línea de costa y el intermareal cercano al sitio hay plataformas de abrasión rocosas sobre las cuales se han desarrollado bancos de moluscos. En trabajos previos en esta zona se registró una alta densidad de concheros emplazados en los primeros 200 m desde la línea de costa, observándose una correlación positiva entre la ubicación de los mismos y los bancos de moluscos actuales (Zubimendi et al. 2014a).

### 8.2.1. Resultados

Se excavó una superficie total de 0,5 m<sup>2</sup> y 40 cm de potencia. La superficie total se dividió en dos cuadrantes de 50 cm de lado cada uno: denominados A y B. En superficie se identificó una cubierta de vegetación de matorrales medianos y matas bajas, valvas muy molidas y escaso material lítico. La excavación se



Figura 8.2: Fotografía del sitio Puerto Jenkins 2.

llevó a cabo a partir de niveles naturales, identificando en estratigrafía cambios sedimentarios y en la distribución de los arqueosedimentos. A partir de restos antracológicos asociados a una lente de materiales arqueológicos en el depósito de conchero (Nivel 1) se realizó una datación radiocarbónica que arrojó una edad de  $690 \pm 60$  AP (LP-2603; 682-536 años calib. AP).

### Estratigrafía

Se identificaron cuatro niveles con diferencias apreciables en la distribución de los materiales arqueológicos y cambios sedimentarios (Figura 8.3). El primero de ellos está representado por el Nivel Superficial (0-5 cm), conformado por sedimentos eólicos finos con escasa cantidad de valvas de moluscos fragmentadas, material lítico y abundante presencia de raíces que generan un entramado compacto resistente a la erosión. Por debajo del anterior, el Nivel 1 (5-20 cm) está conformado por una lente muy densa de restos arqueomalacológicos, compuesta principalmente por *Nacella magellanica* y, en menor cantidad, por restos óseos faunísticos, artefactos líticos y restos dispersos de carbón vegetal. La lente presenta una potencia máxima en el cuadrante A de 16 cm.

En la parte superior de la lente donde la densidad de valvas es menor, la matriz sedimentaria se halla muy compactada, en cambio, en los sectores con alta densidad de moluscos no se observan evidencias de compactación de los sedimentos. Entre las valvas se observa un entramado de raicillas las cuales ayudan a mantener fijo el depósito arqueológico, ofreciendo resistencia a la erosión y



evitando la dispersión de los materiales (Hammond y Zubimendi 2013). En el Nivel 2 (20-23 cm) se advierte que hacia la base de la acumulación, las valvas van perdiendo contacto entre sí y se hallan más dispersas en el sedimento (fábrica matriz sostenida). Por último en el Nivel 3 (23-40 cm) sólo se observan algunos fragmentos dispersos de valvas de moluscos, y gran cantidad de rodados de tamaño pequeño y mediano que forman los cordones litorales identificados en Puerto Jenkins (Iantanos 2004). Este nivel representa el cordón litoral sobre el cual se emplazó el conchero.

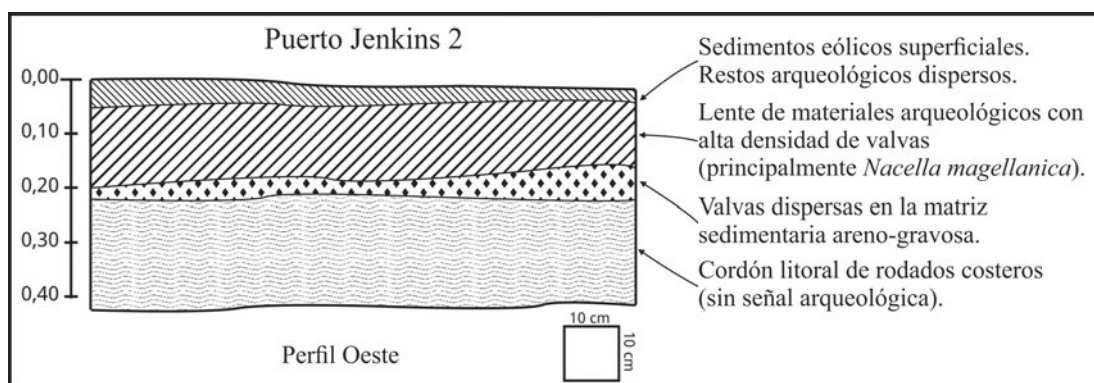


Figura 8.3: Esquema del perfil de la excavación en Puerto Jenkins 2.

En la base de concentración de materiales arqueológicos (Nivel 1), a 14 cm de la superficie, se recuperó un objeto de metal. Mediante la técnica LIBS - *Espectroscopia de Plasma Inducida por Láser*- (Pérez Soloza et al. 2010) aplicada en el Laboratorio de Ablación, Limpieza y Restauración con Láser del Centro de Investigaciones Ópticas (CONICET La Plata - CIC), se determinó que el objeto de metal está conformado principalmente por el elemento químico plomo -Pb-. La presencia de este objeto, ha sido interpretada como producto de un proceso de formación que implicó la migración vertical del mismo por su propio peso específico a través de la lente de valvas, debido a la estructura friable o porosa del conchero (Hammond y Zilio 2014b).

## Fábrica

En la Tabla 8.2 se describen las características de la concentración de materiales arqueomalacológicos identificada en el conchero. Este presenta en estratigrafía una geometría tabular, con una alta densidad de valvas en contacto entre sí (fábrica bioclasto sostenida). La fábrica es levemente planar, las valvas no presentan una orientación preferencial en el espacio y las inclinaciones de las mismas son variables (Favier Dubois y Borella 2007). Además se registraron

valvas de *Mytilus edulis* articuladas y conchas de *Nacella magellanica* imbricadas *in situ*. La superficie sobre la que se apoyan los materiales arqueológicos es horizontal. Cabe resaltar que todos los materiales arqueológicos insertos en la matriz sedimentaria areno gravosa del depósito se encontraban muy compactados durante la excavación.

Variables		Puerto Jenkins 2
Concentración arqueomalacológica	Potencia	16 cm
	Emplazamiento	Cordón de rodados litorales
	Matriz sedimentaria	Sedimentos areno-gravosos
	Geometría	Tabular
	Fábrica	Bioclasto sostenida
	Estratigrafía	1 lente de valvas
	Orientación	Sin orientación preferencial
	Inclinación	Subhorizontal
	Valvas articuladas <i>in situ</i>	Si
	Lapas imbricadas <i>in situ</i>	Si

Tabla 8.2: Características de la concentración de los materiales arqueomalacológicos en el sitio Puerto Jenkins 2.

En la Figura 8.4 se muestra la distribución de valvas (NR) por nivel de la excavación, se observa que la distribución podría caracterizarse como normal, la mayor frecuencia de restos arqueomalacológicos se recuperaron conformando la lente identificada en el Nivel 1.

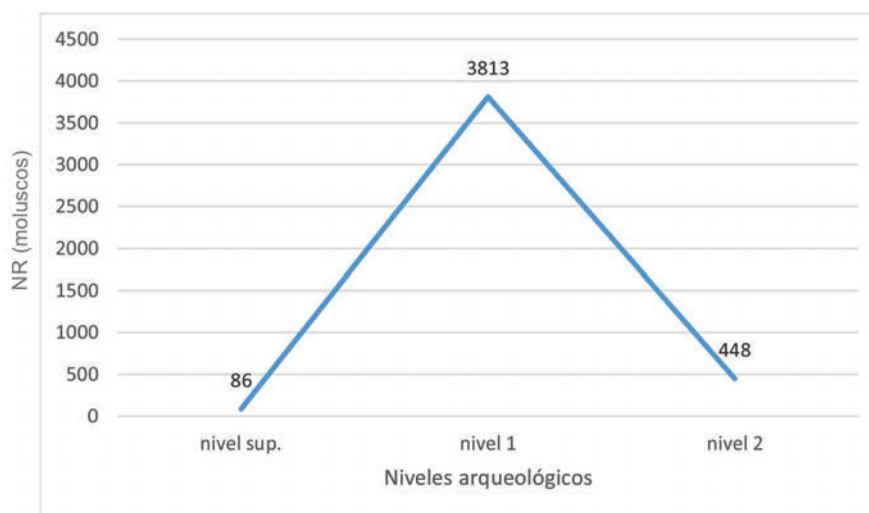


Figura 8.4: Distribución de los restos de moluscos (NR) por nivel en PJ2.

### Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria

Los resultados de los análisis geoquímicos de la matriz sedimentaria se presentan en la Tabla 8.3. Los mismos se realizaron sobre sedimentos asociados a

la lente de materiales arqueológicos. Se observa que el nivel de pH presenta un valor medianamente alcalino influenciado por la composición calcárea de las valvas de moluscos (Orquera y Piana 1999), en tanto que, el valor porcentual de materia orgánica es de 1,04.

Nivel	% Materia orgánica	pH
1	1,04	8,28

Tabla 8.3: Valores de porcentaje de materia orgánica y pH para el sitio PJ2.

### 8.2.2. La muestra arqueomalacológica

En la Tabla 8.4 se presenta el NR y el NMI de las especies malacológicas recuperadas en la excavación de PJ2. Se han registrado un total de 13 especies, así como restos a nivel de familia, género y otros indeterminados. El número total de restos recuperados es de 4347 y el número mínimo de individuos es de 3527. También se registró la presencia del cirripedio incrustante *Balanus* sp.

Moluscos	Puerto Jenkins 2			
Cl. Gastropoda	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Nacella magellanica</i>	2440	56,1	2440	69,2
<i>Crepidatella dilatata</i>	94	2,2	94	2,7
<i>Siphonaria lessoni</i>	5	0,1	5	0,1
<i>Kerguelenella lateralis</i>	31	0,7	31	0,9
<i>Pareuthria plumbea</i>	2	0,05	2	0,05
<i>Adelomelon</i> sp.	1	0,02	1	0,03
<i>Trophon geversianus</i>	2	0,05	2	0,05
<i>Fissurella</i> sp.	5	0,1	5	0,1
Gasteropodo indet.	3	0,1	3	0,1
Cl. Bivalvia	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Mytilus edulis</i>	1390	32	726	20,6
<i>Aulacomya atra</i>	164	3,8	101	2,9
<i>Perumytilus purpuratus</i>	207	4,8	114	3,2
<i>Hiatella artica</i>	1	0,02	1	0,03
<i>Tawera elliptica</i>	1	0,02	1	0,03
F. Veneridae	1	0,02	1	0,03
<b>Riqueza</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>4347</b>	<b>100</b>	<b>3527</b>	<b>100</b>

Tabla 8.4: NR y NMI de moluscos registrados en Puerto Jenkins 2.

La lente está conformada principalmente por conchas de *Nacella magellanica* (69,2%; n = 2440), y en menor proporción por mitílidos: *Mytilus edulis* (20,6%; n = 726), *Aulacomya atra* (2,9%; n = 101) y *Perumytilus purpuratus* (3,2%; n = 114). Además, como se observa en la Tabla 8.4 se identificaron otras especies de gasterópodos y bivalvos aunque en porcentajes muy bajos. De estas últimas se destaca la cantidad de individuos de las especies *Crepidatella dilatata* y *Kerguelenella lateralis*, éstos son considerados en general como fauna

acompañante, ya que su valor para la alimentación humana es prácticamente nulo (Orquera y Piana 1999; 2001). Generalmente estas especies viven adheridas a aquellas que fueron consumidas o son epibiontes de éstas, por lo que habrían sido transportadas adheridas de forma no intencional al sitio.

El valor de densidad de valvas de moluscos -estimado a partir de la relación entre el número de restos recuperados y el volumen total excavado en el conchero (NR/dm<sup>3</sup>)-, discriminando el Nivel 3 representado por el cordón litoral sobre el cual se emplazó el sitio, es de 37,8 NR/dm<sup>3</sup> (Tabla 8.5).

Puerto Jenkins 2	Superficie excavada (m <sup>2</sup> )	Potencia (cm)	Volumen excavado (dm <sup>3</sup> )	NR	Densidad de valvas (NR/dm <sup>3</sup> )
	0,50	23	115	4347	37,8

Tabla 8.5: Valor de densidad de valvas de moluscos en PJ2.

## Preservación de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.7 se presentan las variables tafonómicas y de preservación de los restos identificadas a partir del análisis de las valvas de moluscos de las cuatro especies principales recuperadas en PJ2. En este caso se analizó la totalidad de los restos malacológicos completos (ICOM-VCOM) y para un solo cuadrante se analizaron los restos fragmentados identificables (IFRA-VFRA). La cantidad de restos estudiados se presenta en la Tabla 8.6.

Puerto Jenkins 2	<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	Total
ICOM-VCOM	1683	162	5	98	1948
IFRA-VFRA	282	285	57	47	560

Tabla 8.6: Cantidad de restos arqueomalacológicos sobre los que se analizaron las condiciones de preservación en el sitio PJ2.

La preservación de los restos arqueomalacológicos es desigual entre algunas de las especies que componen el conjunto. En relación a la preservación del color original de las valvas en la Tabla 8.7 se observa que casi la totalidad de las conchas de *Nacella magellanica* han perdido la coloración original, en tanto que las valvas de mitílidos presentan porcentajes de entre el 20 % y 90 % de preservación parcial del color. En el caso de las valvas de *Perumytilus purpuratus* los porcentajes de pérdida total del color son altos y podrían correlacionarse con las altas frecuencias de alteración térmica y signos de corrosión registradas para

esta especie. Sólo dos conchas de *Nacella* sp. recuperadas en superficie presentan signos de calcinación solar evidenciada por el blanqueamiento y presencia de pátina superficial.

Se observa que un gran porcentaje del conjunto se halla afectado por alteración térmica y corrosión; estos procesos estarían relacionados a su vez con los altos porcentajes de pérdida del color original de los restos. Otra característica del conjunto malacológico es la ausencia casi total de valvas de moluscos que preservan el periostraco, tan sólo una valva de mejillón presenta adherida esta membrana.

Los porcentajes de abrasión son variables, aunque todas las especies presentan ejemplares afectados por este proceso. Esta variable podría estar indicando que los restos arqueomalacológicos permanecieron expuestos en superficie a las condiciones medioambientales durante algún tiempo, antes de ser cubiertos por los sedimentos.

La proporción de alteraciones en las valvas provocadas por otros organismos marinos (bioerosión e incrustaciones), antes de ser recogidas en las costas es, en general, muy baja. Se han registrado signos de bioerosión en tres fragmentos identificables de *Aulacomya atra*, en dos de ellos los rasgos han sido generados por la acción de gusanos poliquetos que dejan rastros al segregar pequeños tubos carbonáticos sobre las valvas. Una sola valva de *Mytilus edulis* presenta incrustaciones de tubos carbonáticos de poliquetos.

Un alto porcentaje de todas las especies analizadas presenta signos de alteración térmica. La mayoría de las valvas presentan signos de quemado superficial, ya que las mismas poseen en el exterior una coloración grisácea o de color marrón claro que evidencia este proceso, así como restos de ceniza muy fina. Además, en el caso particular de conchas de *Nacella magellanica* se registraron porcentajes significativos de restos calcinados (principalmente en ejemplares completos, representados por el 52,5 % de los ICOM). En este caso las conchas presentan una coloración blanquecina producto de la exposición probablemente a altas temperaturas, asimismo al manipular la superficie se observa que quedan en las manos restos del carbonato cálcico que conforma las conchas, las cuales han sufrido el deterioro por la exposición al calor y presentan un aspecto pulverulento.

Un 27,4 % (n = 461) de conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) presenta signos de roturas y/o impactos (Figura 8.5). Un total de 381 conchas presentan roturas y las restantes 80 signos de impacto. En la Tabla 8.8 se presenta el registro de la localización de las roturas e impactos en el conjunto. Se observa

Variables analizadas			Puerto Jenkins 2							
			<i>Nacella magellanica</i>		<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
			ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		-	-	-	-	-	-	-	-
	Preservación parcial		-	-	48 (29,6 %)	157 (55,1 %)	3 (60 %)	52 (91,2 %)	19 (19,4 %)	14 (29,8 %)
	Pérdida total		1682 (99,95 %)	281 (99,7 %)	114 (70,4 %)	128 (45 %)	2 (40 %)	5 (8,8 %)	79 (80,6 %)	33 (70,2 %)
	Pérdida total por calcinación solar		1 (0,05 %)	1 (0,35 %)	-	-	-	-	-	-
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	1 (0,6 %)	-	-	-	-	-
	Signos de corrosión		1235 (73,4 %)	5 (1,8 %)	139 (85,8 %)	21 (7,4 %)	4 (80 %)	1 (1,75 %)	70 (71,4 %)	5 (10,6 %)
	Signos de abrasión		421 (25 %)	12 (4,3 %)	32 (19,8 %)	23 (8 %)	4 (80 %)	-	25 (25,5 %)	6 (12,8 %)
	Presencia de incrustaciones		3 (0,2 %)	-	1 (0,6 %)	1 (0,35 %)	-	-	1 (1 %)	-
	Signos de bioerosión		8 (0,5 %)	-	-	-	-	3 (5,3 %)	3 (3 %)	-
	Alteración térmica	No alterado	2 (0,1 %)	-	-	-	-	-	-	-
		Quemado	798 (47,4 %)	204 (72,3 %)	112 (69,2 %)	270 (94,7 %)	5 (100 %)	57 (100 %)	93 (94,9 %)	47 (100 %)
		Carbonizado	-	41 (14,5 %)	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	883 (52,5 %)	37 (13,1 %)	50 (30,9 %)	15 (5,3 %)	-	-	5 (5,1 %)	-
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		461 (27,4 %)	-	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			1683	282	162	285	5	57	98	47

Tabla 8.7: Condiciones de preservación de los restos arqueomalacológicos en el sitio PJ2.





Figura 8.5: Conchas de *Nacella magellanica* con signos de impactos y roturas recuperadas en PJ2.

que las frecuencias más altas de modificaciones de las conchas se encuentran asociadas a las ubicaciones 1, 2, 4, 5, 7 y 8 (ver referencias en Figura 6.15). Asimismo la mayor cantidad de las modificaciones se ubica en sobre el margen de las conchas (altura: ubicación c, en el 81,8 % de los casos).

### Fragmentación

En la Tabla 8.9 se presenta el estado de conservación de las valvas de moluscos de las cuatro especies más representadas en PJ2. Se observa que las conchas de *Nacella magellanica* muestran los porcentajes mayores de completitud con valores que alcanzan el 69 % ( $n = 1683$ ). Las valvas de *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra* presentan altos porcentajes de valvas fragmentadas, sólo el 12 % de los mejillones y el 3 % de las cholgas se encuentran completas. En el caso de las valvas de *Perumytilus purpuratus* el 47 % se halla completo.

Las variaciones observadas en la fragmentación entre las distintas especies son producto de diferencias morfológicas y características intrínsecas de la composición de las valvas (como la forma, el tamaño, la escultura, el grosor y la microestructura), además de los procesos tafonómicos que afectaron al conjunto.

Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
1	5	11	32	48 (10,4 %)
1-2	-	2	8	10 (2,2 %)
2	-	9	39	48 (10,4 %)
2-3	-	2	8	10 (2,2 %)
3	2	3	28	33 (7,1 %)
3-4	-	2	18	20 (4,4 %)
4	3	7	54	64 (13,9 %)
4-5	1	4	2	7 (1,5 %)
4-7	-	-	1	1 (0,2 %)
5	-	11	43	54 (11,7 %)
5-6	-	2	15	17 (3,7 %)
6	1	1	36	38 (8,25 %)
6-7	-	-	6	6 (1,3 %)
7	2	8	41	51 (11 %)
7-8	-	-	9	9 (1,9 %)
8	-	6	36	42 (9,1 %)
8-1	-	2	1	3 (0,65 %)
Total	14 (3 %)	70 (15,2 %)	377 (81,8 %)	461 (100 %)

Tabla 8.8: Ubicación de roturas e impactos en conchas de *Nacella magellanica* recuperadas en PJ2.

Especies	ICOM-VCOM	IFRA-VFRA	FAPI-FCHC	Total
<i>Nacella magellanica</i>	1683 (69 %)	484 (19,8 %)	273 (11,2 %)	2440
<i>Mytilus edulis</i>	162 (11,7 %)	863 (62 %)	365 (26,3 %)	1390
<i>Aulacomya atra</i>	5 (3 %)	80 (48,8 %)	79 (48,2 %)	164
<i>Perumytilus purpuratus</i>	98 (47,3 %)	107 (51,7 %)	2 (1 %)	207

Tabla 8.9: Conservación de las valvas de moluscos de las cuatro especies más representadas en PJ2.

## Peso de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.10 se presentan las medidas de peso en gramos para los restos malacológicos recuperados en la excavación. Se ha discriminado entre las cuatro especies principales y el restos de especies de bivalvos y gasterópodos representados por bajas frecuencias. Aproximadamente un tercio del conjunto arqueomalacológico está representado por fragmentos de estructuras calcáreas no identificables (FRAG).

Moluscos	Peso en gramos				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	13.480	2.675	182	12.689	33.315
Otros gasterópodos	17	22	-		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	592	2.829	299		
<i>Aulacomya atra</i>	26	363	62		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	48	28	2		
Otros bivalvos	1	-	-		

Tabla 8.10: Peso de los restos arqueomalacológicos recuperados en PJ2.

## Tamaños de las valvas de moluscos

A lo largo de este capítulo se presentan los tamaños de las valvas de moluscos de las cuatro especies principales recuperadas en todos los concheros excavados (*Nacella magellanica*, *Mytilus edulis*, *Aulacomya atra* y *Perumytilus purpuratus*). Esta información será luego integrada en la discusión general para analizar si es posible identificar tendencias en los tamaños de los moluscos en diferentes localidades de la CNSC y a lo largo del tiempo.

En la Tabla 8.11 se presentan las medidas de tamaños de cuatro especies más representadas en PJ2.

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. est.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	1683	14,70	59,40	42,93	4,23
	Ancho		10,94	49,60	35,28	3,74
	Alto		2,40	41,50	22,15	4,13
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	162	10,25	68	51,45	10,92
	Ancho		5,70	32,80	25,74	4,84
	Alto		1,83	16,30	11,32	2,54
<i>Aulacomya atra</i>	Largo	5	18,43	69,90	49,04	20,07
	Ancho		9,05	40,20	28,25	12,09
	Alto		3,50	18,42	10,40	5,53
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	98	6,05	55,84	19,20	7,91
	Ancho		4,14	18,60	11,49	3,41
	Alto		1,40	17,45	4,85	2,32

Tabla 8.11: Medidas de tamaño de las cuatro especies más representadas en el sitio PJ2.

### 8.2.3. Restos óseos

Se recuperó un total de 118 especímenes óseos, de los cuales el 86,4% (n = 102) corresponden a fragmentos no identificables (Tabla 8.12) y siete de éstos se encuentran carbonizados (presentan la superficie de color negro debido a que se carbonizó el colágeno; Martin 2013). El valor de densidad de restos óseos en el conchero es de 1,02 (NISP/dm<sup>3</sup>). La gran cantidad de fragmentos no identificables se debe a que el conjunto presenta un muy alto grado de fragmentación, los restos presentan tamaños muy pequeños y carecen de partes diagnósticas que permitan su identificación.

Taxón	NISP	NMI
Pinnípedos	6 (5,1 %)	2
<i>Spheniscus magellanicus</i>	6 (5,1 %)	2
Mamífero pequeño indet.	1 (0,85 %)	1
Peces indet.	3 (2,55 %)	1
<b>Fragmentos indet.</b>	102 (86,4 %)	-
<b>Total</b>	118	-

Tabla 8.12: Conjunto óseo recuperado en PJ2.

Fue posible identificar 16 especímenes los cuales corresponden a pinnípedos (*F. Otariidae*), pingüino (*Spheniscus magellanicus*), mamífero pequeño y peces no identificables taxonómicamente. En la Tabla 8.13 se presenta la determinación anatómica y las medidas para las especies identificadas. Se observa la presencia de restos de pinnípedo juvenil y adulto, al igual que restos de pingüino adulto, además de una vértebra dorsal de un mamífero pequeño que no fue posible identificar a nivel de especie y escasas vértebras pequeñas de peces.

Taxón	Unidad anatómica	NISP	Adulto				Juvenil				NMI	MNE
			Simetría				Simetría					
			I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.		
Pinnípedos <i>F. Otariidae</i>	Incisivo	1					1				1	1
	Canino	3					3				1	1
	Costilla	1						1			1	1
	Metatarso 1º	1	1								1	1
Subtotal		6										
<i>Spheniscus magellanicus</i>	Cúbito	2		2							1	1
	Radio	4		4							2	2
Subtotal		6										
Mamífero pequeño indet.	Vértebra dorsal	1			1						1	1
Subtotal		1										
Peces indet.	Vértebra	3			2				1		1	3
Subtotal		3										
Total		16	1	6	3	-	4	1	1	-	-	-

Tabla 8.13: Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en PJ2. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

En la Tabla 8.14 se presentan las condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados.

NISP y procesos tafonómicos		Pinnípedos	<i>Spheniscus magellanicus</i>	Mamífero pequeño indet.	Peces indet.	Total
NISP		6	6	1	3	16 (100 %)
Estadios de meteorización	0	-	-	-	-	-
	1	5 (83,3 %)	4 (66,6 %)	1 (100 %)	3 (100 %)	13 (81,25 %)
	2	1 (16,7 %)	1 (16,6 %)	-	-	2 (12,5 %)
	3	-	1 (16,6 %)	-	-	1 (6,25 %)
	4	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-
Modificaciones por raíces		2 (33,3 %)	-	-	-	2 (12,5 %)
Modificaciones por carnívoros		-	-	-	-	-
Modificaciones antrópicas		-	-	-	-	-
Alteración térmica		-	-	-	-	-

Tabla 8.14: NISP y condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados en el sitio PJ2.

En general los restos presentan buen estado de preservación, solo un cúbito de pingüino adulto presenta estadio de meteorización 3, se encuentra blanqueado en superficie y presenta un aspecto fibroso con agrietamientos. A su vez,

este último elemento se encuentra fragmentado (fractura postdepositacional) en dos partes que ensamblan entre sí. Los otros dos radios de pingüino también se hallan fragmentados uno en dos partes que pudieron ser reparadas, y el otro está representado por un fragmento proximal y uno distal, estando ausente la porción medial. La fractura en estos dos últimos casos es postdepositacional, producida en el hueso en estado seco.

El metatarso y la costilla de pinnípedo juvenil presentan algunas marcas de raíces. Tal como se registró durante la excavación, todo el depósito presentaba abundantes raíces en estratigrafía. No se registraron marcas de carnívoros, modificaciones antrópicas como marcas de corte, ni elementos alterados térmicamente en esta parte de la muestra ósea.

#### 8.2.4. Conjunto artefactual lítico

En la Tabla 8.15 se presenta la descripción del conjunto artefactual lítico del sondeo realizado en PJ2. Se recuperaron en total 49 artefactos, los grupos tipológicos representados son formas base potenciales y desechos de talla, no se recuperaron instrumentos ni núcleos. La densidad de artefactos líticos en la excavación es de 0,42 (NR/dm<sup>3</sup>; discriminando el Nivel 3 representado por el cordón litoral sobre el cual se emplazó el sitio).

Tres lascas presentan corteza, una de ellas posee escasa cantidad y las otras dos corresponden a lascas de descortezamiento de núcleo con abundante presencia de corteza en su cara dorsal. En cuanto a los tipos de desechos de talla predominan las lascas chicas internas y las microlascas menores a 5 mm<sup>2</sup>.

En cuanto a las alteraciones del conjunto, un desecho de calcedonia color bordó presenta hoyuelos o negativos de forma cónica producto del daño térmico (Frank 2011), el resto de las piezas no presentan alteraciones postdepositacionales. Tres lascas chicas se hallan fragmentadas, todas ellas presentan pérdida de la porción distal. Además cuatro lascas están fragmentadas (fracturas distales) y otras tres corresponden a fragmentos de lascas que han sufrido fracturas proximales. El resto de las piezas del conjunto se encuentran completas.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	N	%
Formas base potenciales	Lasca	19	38,8
Desechos de talla	Lasca chica	14	28,6
	Microlasca	6	12,2
	Esquirla	5	10,2
	Desecho	5	10,2
Total		49	100

Tabla 8.15: Conjunto artefactual lítico recuperado en PJ2.

### Tamaño de las piezas

El 97,95 % (n = 48) de los artefactos posee módulo de tamaño muy chico, en tanto que sólo un artefacto (2,05 %) presenta módulo de tamaño chico. Este último corresponde a una lasca elaborada sobre calcedonia de color marrón.

### Materias primas

En la Tabla 8.16 se observa que la materia prima más representada es la calcedonia de buena calidad para la talla (59,2 %), a esta le siguen las rocas silíceas y en muy baja proporción el pórfiro, basalto y una lasca confeccionada en materia prima indeterminada. El basalto y el pórfiro representan materias primas disponibles localmente muy cercanas al sitio (Ambrústolo 2011).

Artefactos Líticos	Materias primas					Total
	Calcedonia	Sílice	Pórfiro	Basalto	Indet.	
Lasca	9	7	1	1	1	19
Lasca chica	12	2	-	-	-	14
Microlasca	2	4	-	-	-	6
Esquirla	5	-	-	-	-	5
Desecho	1	4	-	-	-	5
Total	29	17	1	1	1	49
Total %	59,2	34,7	2,05	2,05	2,05	100

Tabla 8.16: Materias primas del conjunto artefactual lítico en PJ2.

### Calidad para la talla

En la Tabla 8.17 se presentan los resultados de los estudios macroscópicos de la calidad para la talla del conjunto artefactual de PJ2. El 59,2 % de las rocas presentan muy buena calidad para la talla y en esta categoría se incluye a las calcedonias. Entre las materias primas de buena calidad se incluyeron otras de composición silícea y el basalto. El pórfiro presenta calidad regular para la talla, y una roca indeterminada presenta mala calidad ya que contiene un alto contenido de cristales e impurezas que generan su fractura irregular.

## 8.2.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro

### Alteraciones antrópicas

El sitio presenta buen estado de preservación aunque esta zona es asiduamente visitada por personas que llegan a la zona de Puerto Jenkins, princi-



Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	Calidad para la talla			
		Muy buena	Buena	Regular	Mala
Formas base potenciales	Lasca	9	8	1	1
Desechos de talla	Lasca chica	12	2	-	-
	Microlasca	2	4	-	-
	Esquirla	5	-	-	-
	Desecho	1	4	-	-
Total		29 (59,2 %)	18 (36,7 %)	1 (2 %)	1 (2 %)

Tabla 8.17: Calidad para la talla de las materias primas utilizadas para la confección de los artefactos en PJ2.

palmente con fines turísticos y de recreación, a través del cruce de la ría o en vehículos por caminos habilitados algunos de los cuales discurren cercanos al sitio. Esta zona presenta atractivos como la “Piedra Toba” y sectores donde se practica la pesca artesanal.

### 8.2.6. Integración de resultados

A partir de la excavación y el estudio de los materiales recuperados en el sitio Puerto Jenkins 2 se interpreta que en este espacio se ha producido la explotación, procesamiento y consumo de diferentes recursos faunísticos, especialmente malacológicos. El sitio se trata de un conchero con morfología plano extendida, conformado por una densidad relativamente alta de restos arqueomalacológicos. Tal como se presentó la principal especie registrada corresponde a *Nacella magellanica*. Esta característica del sitio se relaciona con los resultados presentados en el capítulo anterior (Capítulo 7, Sección 7.4.2), a partir de los cuales se ha podido registrar que los sitios concheros situados en la porción inferior de la CID se encuentran conformados principalmente por *Nacella* sp. a diferencia de otros emplazados más hacia el interior donde predominan especies de mitílidos.

En el conchero se desarrollaron actividades relacionadas con el procesamiento y consumo de recursos faunísticos así como actividades de talla lítica relacionadas principalmente con la formatización y el rebaje de los artefactos, en el Holoceno tardío final. La depositación de los materiales ocurrió sobre el cordón litoral de rodados. Se pudo identificar claramente una lente discreta de materiales arqueológicos la cual presenta geometría tabular y fábrica de tipo bioclasto sostenida, producto de la gran cantidad de restos de moluscos en contacto entre sí. En la base de esta lente se observaron algunas valvas de *Nacella* sp. dispersas, sin embargo, las características y los elementos que conforman el

cordón litoral (principalmente gravas) han permitido que el depósito arqueológico conserve una buena integridad. No hay evidencias de movilización y/o re-depositación de los materiales arqueológicos, y además la presencia de bivalvos articulados, así como de conchas de *Nacella* sp. imbricadas permiten postular también que el conchero presenta buena integridad.

En el sitio existen evidencias de combustión representadas por la presencia de carbón vegetal disperso asociado a la lente arqueológica, así como de restos óseos carbonizados, artefactos líticos termoalterados y valvas de moluscos quemadas y calcinadas.

Los restos óseos son escasos y sólo fue posible determinar una porción pequeña de la muestra representada por pinnípedos, pingüino, restos de peces y un mamífero pequeño. Éstos se hallaron distribuidos en la matriz de valvas, dispuestos en posición horizontal y muy fragmentados. No se registraron marcas de corte ni otros signos de procesamiento antrópico. Sin embargo, cabe aclarar que el nivel de fragmentación del conjunto es muy alto.

En cuanto a los artefactos líticos, su densidad es muy baja. Sólo se recuperaron desechos de talla los cuales corresponden en un alto porcentaje a productos de los últimos estadios de talla (lascas chicas, microlascas y esquirlas) y formas base potenciales representadas por lascas, aunque de tamaños muy chicos. No se recuperaron núcleos y casi no se encuentran representada las primeras etapas de la talla, aunque dos lascas presentan abundante presencia de corteza. Un desecho presenta evidencias de alteración térmica evidenciada por la presencia de hoyuelos.

En la preservación de los restos arqueomalacológicos se observan algunas diferencias entre los restos de diferentes especies. Las conchas de *Nacella magellanica* se hallan afectadas por los procesos de alteración térmica y corrosión en altos porcentajes. Estos procesos han afectado la preservación del color original de las conchas, sin embargo, debido a las características morfológicas y estructurales, así como a la resistencia de las mismas se observa que esta especie es la que presenta los más altos porcentajes de completitud en todo el conjunto arqueomalacológico. A diferencia de esto último, las valvas de mitílidos (especialmente de *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*), presentan altos porcentajes de valvas fragmentadas, lo que podría deberse a la forma, estructura y el grosor de las valvas además de los procesos tafonómicos que ha sufrido el conjunto. En el caso de los mitílidos, éstos se hallan afectados en altos porcentajes por alteración térmica. Este último proceso debilita la estructura cristalina de las valvas, las debilita y favorece la fragmentación de las mismas.

Los materiales arqueológicos habrían estado expuestos por un corto período de tiempo antes de su enterramiento, ya que algunas de las valvas de moluscos presentan evidencias de abrasión física. A pesar de ello, el depósito en estratigrafía presenta buena integridad y sobre el manto de sedimentos eólicos que cubrió a los materiales, se desarrolló posteriormente una cubierta vegetal que contribuyó a fijar el depósito a partir del desarrollo de un entramado de raicillas compacto que también protegió contra la acción de la erosión eólica.

## Sector Sur de la ría Deseado, Localidad Bahía del Oso Marino

### 8.3. Playa del Negro

El sitio Playa del Negro (PN) se encuentra ubicado en la localidad arqueológica Bahía del Oso Marino (Figura 8.6). Este se sitúa aproximadamente a 100 m desde la línea de costa actual y a 7 msnm (Figura 8.7). El sitio está emplazado en un sector de planicie de mareas inactivas y la matriz sedimentaria está representada por arena fina. En el litoral cercano al sitio se observa la presencia de amplias plataformas de abrasión con disponibilidad de moluscos, así como variedad de aves marinas.



Figura 8.6: Ubicación del conchero Playa del Negro en la localidad Bahía del Oso Marino.

#### 8.3.1. Resultados

En superficie se registró la presencia de cubierta vegetal representada por matas bajas y coirones (*Pappostipa speciosa*). Además se observaron diversas cuevas de roedores fosoriales a partir de las cuales estos animales movilizaron diversos materiales arqueológicos hacia la superficie.

Se llevó a cabo una excavación de 0,50 m<sup>2</sup> a partir de niveles artificiales de 5 cm. La superficie excavada se dividió en dos cuadrantes de 50 cm de lado cada



Figura 8.7: Vista del conchero Playa del Negro.

uno: denominados C y D. Se excavaron en total 42 cm de potencia. A partir de carbón vegetal disperso recuperado en la excavación se realizó un fechado radiocarbónico el cual arrojó una edad de  $1450 \pm 60$  años AP (LP-2683; 1416-1185 años calib. AP).

## Estratigrafía

En la Figura 8.8, se presenta un esquema del perfil de la excavación en PN. Se identificaron tres niveles arqueológicos los cuales presentan diferencias apreciables en las características sedimentarias (color, compactación y contenido de guijarros pequeños) y en la distribución de los materiales. El primero de ellos o Nivel Superficial (0-10 cm) ocupa una potencia aproximada de 10 cm, y está representado por la presencia de escasos restos líticos, fragmentos óseos y valvas trituradas insertas en una matriz sedimentaria eólica. Además se registró la presencia de abundante cantidad de raíces que forman un entramado muy resistente.

El Nivel 1 está conformado por un sedimento limoso muy fino y compactado de color gris oscuro que ocupa una potencia aproximada de 4 cm (10-14 cm). En este nivel se recuperaron escasos restos arqueomalacológicos y abundante cantidad de guijarros de tamaño mediano y pequeño.

Por debajo de esta última capa se identificó una concentración arqueológica que ocupa una potencia aproximada de 28 cm. La concentración de materiales arqueológicos en este caso no conforma una lente, sino que los restos malaco-

lógicos, líticos y óseos faunísticos se hallan dispersos en la matriz sedimentaria conformando un depósito disperso (Nivel 2). En los últimos 15 cm, hacia la base de esta acumulación, se recuperó gran cantidad de restos óseos faunísticos. Las valvas presentan gran cantidad de raicillas en el interior a lo largo de toda la excavación. Además poseen, al igual que los rodados costeros o guijarros de playa dispersos en la matriz sedimentaria, una cubierta fina de carbonatos de color blanca. En este último nivel (aproximadamente a 25 cm de profundidad) se identificaron dos cuevas de roedores. Los materiales recuperados en las cuevas fueron analizados por separado.

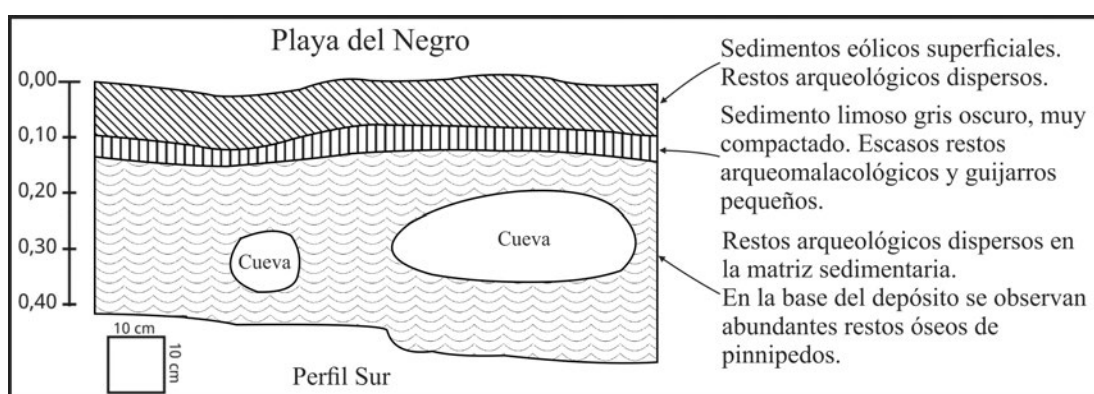


Figura 8.8: Esquema del perfil de la excavación en el conchero Playa del Negro.

## Fábrica

En la Tabla 8.18 se describen las características de la concentración de materiales arqueomacrológicos identificada en el sitio PN. El conchero presenta en estratigrafía una geometría tabular, las valvas de moluscos no se hallan en contacto entre sí, sino que se encuentran dispersas en la matriz sedimentaria (fábrica matriz sostenida). Las valvas no presentan una orientación preferencial en el espacio y las inclinaciones de las mismas son variables. La superficie sobre la que apoya el depósito es horizontal. En el Nivel 1 la matriz sedimentaria conformada por un limo fino se hallaba muy compactada, aunque por debajo de esta capa la compactación de los materiales era menor. No se registraron bivalvos articulados *in situ*, aunque se observaron conchas de *Nacella magellanica* imbricadas.

En la Figura 8.9 se presenta la distribución de moluscos (NR) en el conchero. Se observa que en el Nivel Superficial y en el Nivel 1 (ver Apartado 8.3.1), la cantidad de restos malacológicos es baja, en cambio, a partir del Nivel 2 se observa que la frecuencia de restos asciende considerablemente.

Variables		Playa del Negro
Concentración arqueomalacológica	Potencia	28 cm
	Emplazamiento	Planicie de mareas inactiva
	Matriz sedimentaria	Sedimentos eólicos, arena fina
	Geometría	Tabular
	Fábrica	Matriz sostenida
	Estratigrafía	Dispersión de valvas (no hay una lente discreta)
	Orientación	Sin orientación preferencial
	Inclinación	Horizontal
	Valvas articuladas <i>in situ</i>	No
	Lapas imbricadas <i>in situ</i>	Si

Tabla 8.18: Características de la concentración arqueomalacológica en PN.

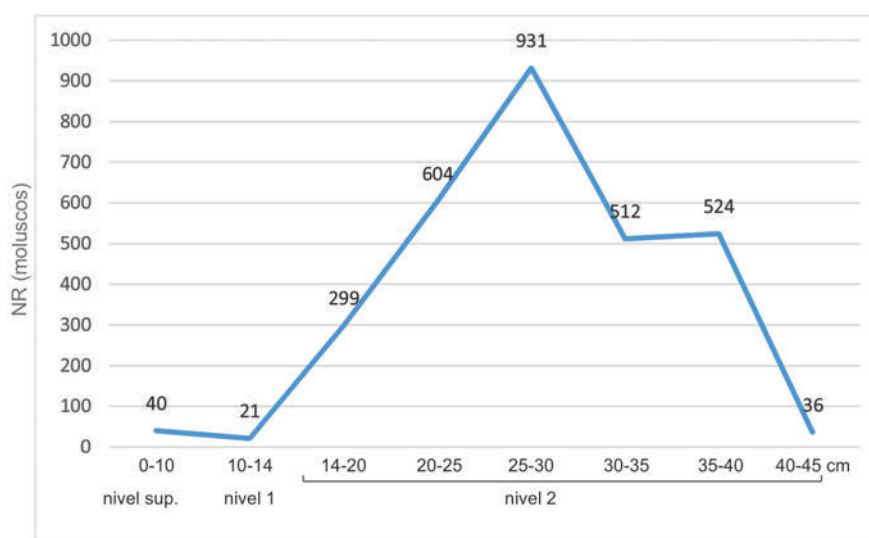


Figura 8.9: Distribución de los restos de moluscos (NR) por niveles arqueológicos y artificiales de excavación en PN.

### Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria

Se llevaron a cabo análisis geoquímicos de la matriz sedimentaria del sitio sobre sedimentos asociados a los Niveles 1 y 2. Como se observa en la Tabla 8.19 los resultados de pH para ambos niveles tienden hacia valores alcalinos, un valor más elevado para el pH se observa en el Nivel 2 el cual contiene mayor cantidad de restos arqueofaunísticos y valvas de moluscos que estarían influenciando los valores más altos de pH. Los resultados de contenido de materia orgánica son bajos.

Nivel	% Materia orgánica	pH
1	0,93	8,06
2	0,99	8,71

Tabla 8.19: Valores de pH y materia orgánica para el sitio Playa del Negro.



### 8.3.2. La muestra arqueomalacológica

En la Tabla 8.20 se presenta el NR y el NMI de las especies malacológicas recuperadas en PN. Se han registrado un total de 13 especies, así como restos a nivel de género, orden y otros indeterminados. El número total de restos recuperados es de 2967 y el número mínimo de individuos es de 2116. Entre los restos arqueomalacológicos también se registró la presencia de *Balanus* sp. En este punto debemos aclarar que los restos recuperados en asociación a las cuevas de roedores detectadas en la excavación no fueron considerados en este análisis ya que corresponden a materiales movilizados y redepositados.

Se observa que la concentración de restos arqueomalacológicos está conformada principalmente por conchas de la especie *Nacella magellanica* (38,3 %; n = 811), a ésta le siguen las especies de bivalvos *Perumytilus purpuratus* (26,3 %; n = 556) y *Mytilus edulis* (19,5 %; n = 413). En menor frecuencia se recuperaron otras especies de gasterópodos y bivalvos, así como escasos restos de poliplacóforos (n = 9).

Moluscos	Playa del Negro			
Cl. Gastropoda	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Nacella magellanica</i>	811	27,3	811	38,3
<i>Crepidatella dilatata</i>	75	2,5	75	3,5
<i>Siphonaria lessoni</i>	9	0,3	9	0,4
<i>Kerguelenella lateralis</i>	30	1	30	1,4
<i>Pareuthria plumbea</i>	29	1	29	1,4
<i>Trophon geversianus</i>	10	0,3	10	0,5
<i>Buccinum meridionalis</i>	1	0,03	1	0,04
<i>Fissurella</i> sp.	13	0,5	13	0,6
Gasteropodo indet.	18	0,6	18	0,9
Cl. Bivalvia	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Mytilus edulis</i>	722	24,3	413	19,5
<i>Aulacomya atra</i>	234	7,9	137	6,5
<i>Perumytilus purpuratus</i>	996	33,5	556	26,3
<i>Ensis macha</i>	1	0,03	1	0,04
<i>Hiatella artica</i>	1	0,03	1	0,04
<i>Tawera elliptica</i>	8	0,2	7	0,3
Cl. Polyplacophora	NR	%NR	NMI	%NMI
Neoloricata	9	0,3	5	0,2
Riqueza	16	-	16	-
Total	2967	100	2116	100

Tabla 8.20: NR y NMI de moluscos recuperados en Playa del Negro.

El valor de densidad de valvas de moluscos en el conchero es de 14,13 NR/dm<sup>3</sup> (Tabla 8.21).

Playa del Negro	Superficie excavada (m <sup>2</sup> )	Potencia (cm)	Volumen excavado (dm <sup>3</sup> )	NR	Densidad de valvas (NR/dm <sup>3</sup> )
	0,50	42	210	2967	14,13

Tabla 8.21: Valor de densidad de restos de moluscos en Playa del Negro.

## Preservación de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.23 se presentan las variables tafonómicas y de preservación de los restos malacológicos de las cuatro especies principales en PN. En este caso se analizó la totalidad de los restos malacológicos completos (VCOM-ICOM) y para un solo cuadrante (C) se analizaron los restos identificables fragmentados (VFRA-IFRA). La cantidad de restos estudiados se presenta en la Tabla 8.22.

Playa del Negro	<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	Total
ICOM-VCOM	368	30	14	326	738
IFRA-VFRA	30	51	25	270	376

Tabla 8.22: Cantidad de restos arqueomalacológicos sobre los que se analizaron las condiciones de preservación en PN.

En la Tabla 8.23 se presentan las condiciones de preservación de los restos arqueomalacológicos recuperados en PN. Se analizaron en este caso un total de 1114 restos. En relación a la preservación del color de las valvas, las conchas de *Nacella magellanica* y *Perumytilus purpuratus* han perdido totalmente el color original tanto en el caso de los restos completos como fragmentados. Para las especies *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*, se observa que en el caso de la primera alrededor de la mitad de los restos preservan parcialmente el color original y el porcentaje restante lo ha perdido totalmente. En el caso de las valvas de *Aulacomya atra*, entre el 60 % y 70 % (según se consideren restos completos o fragmentos identificables) han perdido también totalmente el color original. Una sola valva de *Mytilus edulis* (0,08 %) preserva el periostraco.

Las evidencias de corrosión o disolución química de la estructuras de las valvas es un procesos que ha sido registrado en altos porcentajes para todas las especies que conforman el conjunto (Tabla 8.23). El proceso de disolución de los componentes minerales de las valvas es mayor en ambientes con alta salinidad, baja temperatura y en áreas alteradas por bioturbación (Claassen 1998:59). Asimismo, la disolución química está relacionada con las condiciones de humedad del sedimento, las fluctuaciones climáticas y la abundancia de vegetación en el sustrato (Aguirre et al. 2011). En este caso creemos que el proceso de disolución de las estructuras calcáreas ha sido postdeposicional, y estaría asociado a cambios de pH, asociación a un ambiente salobre, condiciones de humedad (que varían según el nivel de las precipitaciones pluviales) y un sector muy alterado por bioturbación. Este proceso ha deteriorado significativamente las valvas creando superficies corroídas y generando la pérdida de

ornamentación de los restos. Estas consecuencias se observan especialmente en el caso de los mejillines, los cuales poseen valvas pequeñas que se presentan redondeadas, muy erosionadas y han perdido las líneas ornamentales características de la especie.

Los porcentajes de abrasión son en general bajos para las cuatro especies analizadas. Los ejemplares de *Mytilus edulis* son los que presentan mayores frecuencias para esta variable. Probablemente las valvas de moluscos habrían estado expuestas algún tiempo en superficie antes de ser cubiertas por sedimentos, sufriendo la eliminación de carbonato cálcico de la superficie por procesos físicos como el viento y el rozamiento de las partículas movilizadas por este agente, generando superficies porosas.

Se registró la presencia de incrustaciones en cuatro conchas de *Nacella magellanica* representadas por pequeños tubos carbonáticos de gusanos poliquetos. Se observó la presencia de dos perforaciones no exitosas, una ubicada en una valva completa de mejillón y la otra en una de mejillín. Además en nueve valvas fragmentadas de mejillines se registraron signos de bioerosión por acción de poliquetos que generan marcas o improntas finas y alargadas en la superficie.

Se ha observado que una alta frecuencia de las conchas de *Nacella magellanica* ( $n = 75$ ), 16 valvas completas de *Mytilus edulis* y 49 de *Perumytilus purpuratus* presentan evidencia de calcinación por alteración térmica. La superficie de las mismas posee un aspecto pulverulento de la cual se desprende un polvo blanco muy fino representado por el carbonato que conforma la estructura calcárea y que ha sufrido un importante deterioro. Este proceso se debe a la exposición térmica de parte de este conjunto a altas temperaturas. Paralelamente, los efectos del proceso de alteración térmica que deteriora la estructura calcárea, junto con las altas frecuencias de disolución química y descalcificación de las conchas, influye en el nivel de pH de la matriz sedimentaria del sitio a partir del aporte de carbonatos (Fernández López 1999). De esta manera, se generan valores neutros o medianamente alcalinos de pH a partir del aporte de carbonatos, como se ha observado en otros contextos similares (Gaete González et al. 2001).

Asimismo, la abundancia de carbonatos pulverulentos en la matriz del conchero habría favorecido el proceso de precipitación de sales de carbonato cálcico que se observa en los rodados y guijarros pequeños de playa insertos en la matriz sedimentaria del depósito, los cuales se encuentran cubiertos por una costra fina de color blanco. La carbonatación implica la depositación de costras salinas sobre la superficie de las rocas, debido a la precipitación de sales

Variables analizadas		Playa del Negro							
		<i>Nacella magellanica</i>		<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
		ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original	-	-	-	-	-	-	-	-
	Preservación parcial	-	-	13 (43,3 %)	30 (58,9 %)	4 (28,6 %)	10 (40 %)	-	1 (0,4 %)
	Pérdida total	368 (100 %)	30 (100 %)	17 (56,6 %)	21 (41,1 %)	10 (71,4 %)	15 (60 %)	326 (100 %)	267 (98,8 %)
	Pérdida total por calcinación solar	-	-	-	-	-	-	-	2 (0,7 %)
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	-	1 (7,1 %)	-	-	-
	Signos de corrosión		308 (87,7 %)	-	28 (93,3 %)	5 (9,8 %)	12 (85,7 %)	283 (86,8 %)	99 (36,6 %)
	Signos de abrasión		19 (5,2 %)	-	7 (23,3 %)	17 (33,3 %)	1 (7,1 %)	4 (16 %)	5 (1,5 %)
	Presencia de incrustaciones		1 (0,3 %)	4 (13,3 %)	-	-	-	-	-
	Signos de bioerosión		-	-	1* (3,3 %)	-	-	1 (0,3 %)	9 (3,3 %)
	Alteración térmica	No alterado		-	-	1 (7,1 %)	-	-	-
		Quemado		198 (53,8 %)	30 (100 %)	14 (46,7 %)	51 (100 %)	12 (85,7 %)	25 (100 %)
		Carbonizado		-	-	-	-	-	-
		Calcinado		170 (46,2 %)	-	16 (53,3 %)	-	1 (7,1 %)	-
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		75 (20,4 %)	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables		368	30	30	51	14	25	326	270

Tabla 8.23: Condiciones de preservación de las cuatro especies de moluscos más representadas en el sitio Playa del Negro.

\*corresponde a una perforación no exitosa.

evaporíticas (en este caso, carbonato de calcio). Macroscópicamente, las costas presentan coloraciones claras (blanco a castaño muy claro), son ásperas al tacto, no presentan brillo, son friables y posibles de remover con un objeto punzante (Borrazzo 2010:147). La precipitación de carbonatos es promovida por la sobresaturación de este mineral, la presencia de humedad y la alcalinización del ambiente externo (Fernández López 1999:61).

Un 20,4 % (n = 75) de conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) presenta signos de roturas y/o impactos. Un total de 70 conchas presentan roturas y las restantes 5 evidencias de impacto. En la Tabla 8.24 se presenta el registro de la localización de las modificaciones en el conjunto analizado.

Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
1	-	2	6	8 (10,7 %)
2	-	-	1	1 (1,3 %)
2-3	-	1	2	3 (4 %)
3	-	1	3	4 (5,3 %)
3-4	-	1	-	1 (1,3 %)
4	1	6	15	22 (29,3 %)
4-5	-	-	1	1 (1,3 %)
5	2	1	12	15 (20 %)
6	-	1	2	3 (4 %)
6-7	-	-	1	1 (1,3 %)
7	-	2	4	6 (8 %)
7-8	-	1	1	2 (2,6 %)
8	-	2	5	7 (9,3 %)
8-1	-	1	-	1 (1,3 %)
Total	3 (4 %)	19 (25,3 %)	53 (70,7 %)	75 (100 %)

Tabla 8.24: Ubicación de roturas e impactos en conchas de *Nacella magellanica* recuperadas en PN.

Se advierte que las frecuencias más altas de modificaciones de las conchas se ubican asociadas al margen superior e inferior de las mismas (principalmente ubicaciones 4, 1 y 5 a las que le siguen en frecuencia las ubicaciones 7 y 8; ver referencias en Figura 6.15). El mayor porcentaje de las modificaciones se ubica en el margen de las conchas (altura: ubicación c, en el 70,7 % de los casos).

### Fragmentación

En la Tabla 8.25 se observa que en general el estado de fragmentación del conjunto es relativamente alto, sin embargo hay diferencias entre las especies de moluscos.

Las conchas de *Nacella magellanica* muestran los porcentajes más altos de ejemplares completos (45,4 % del NR para esta especie). En el caso de los mi-

Especies	ICOM-VCOM	IFRA-VFRA	FAPI-FCHC	Total
<i>Nacella magellanica</i>	368 (45,4 %)	127 (15,6 %)	316 (39 %)	811
<i>Mytilus edulis</i>	30 (4,2 %)	585 (81 %)	107 (14,8 %)	722
<i>Aulacomya atra</i>	14 (6 %)	41 (17,5 %)	179 (76,5 %)	234
<i>Perumytilus purpuratus</i>	326 (32,7 %)	615 (61,8 %)	55 (5,5 %)	996

Tabla 8.25: Conservación de las valvas de moluscos de las cuatro especies principales en PN.

tílicos, casi el 33 % de las valvas de mejillines se encuentran completas, sin embargo los porcentajes de completitud para mejillones y cholgas son bajos (entre 4,2 % y 6 % respectivamente).

En el Nivel Superficial sólo se recuperaron dos valvas completas de mejillín y el resto de los materiales arqueomalacológicos se encontraban muy triturados. Estas características en la conservación de los moluscos se encuentran relacionadas con las condiciones de preservación regulares que presentan los restos, los cuales están afectados principalmente por disolución química y alteración térmica.

### Peso de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.26 se presentan las medidas de peso en gramos de los restos arqueomalacológicos recuperados en la excavación.

Moluscos	Peso en gramos				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	1.625	307	151	11.970	15.802
Otros gasterópodos	18	12	-		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	121	279	352		
<i>Aulacomya atra</i>	157	222	113		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	307	158	5		
Otros bivalvos	-	3	-		
Cl. Polyplacophora	PCOM*	PFRA**			
Neoloricata	2	-			

Tabla 8.26: Peso de los restos arqueomalacológicos del sitio Playa del Negro.\*Placa completa; \*\*Placa fragmentada.

Se ha discriminado entre las cuatro especies principales y el resto de moluscos recuperados. Se observa que una parte importante del conjunto está representada por fragmentos de valvas no identificables (FRAG), esto se debe al alto grado de fragmentación que presenta el conjunto arqueomalacológico en el sitio.



### Tamaños de las valvas de moluscos

En la Tabla 8.27 se presentan las dimensiones de tamaño de las cuatro especies de moluscos más representadas en PN.

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. est.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	368	10	53	34,90	6,22
	Ancho		7,60	44,80	28,16	5,33
	Alto		2,80	33,40	16,22	4,26
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	30	14,35	60	47,89	8,81
	Ancho		7,65	30,30	24,02	4,59
	Alto		3,64	14,30	10,36	2,14
<i>Aulacomya atra</i>	Largo	14	56,20	107	73,47	15,16
	Ancho		26,30	53,70	35,65	7,58
	Alto		9,70	16,80	13,30	2,33
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	326	6,40	34,20	24,21	4,86
	Ancho		4,10	19,50	13,17	2,43
	Alto		1,20	9	6,19	1,49

Tabla 8.27: Medidas de tamaño de las cuatro especies de moluscos más representadas en Playa del Negro.

#### 8.3.3. Restos óseos

En la Tabla 8.28 se presenta la descripción del conjunto óseo recuperado en PN. Se recuperó un total de 680 especímenes óseos, de los cuales sólo el 12,5 % ha sido posible de identificar y el 87,5 % restante corresponde a fragmentos no identificables, en general muy pequeños y sin partes diagnósticas. De este último conjunto no identificable el 1,5 % ( $n = 9$ ) de los especímenes se hallan quemados. El valor de densidad de restos óseos en el conchero es de 3,23 NISP/dm<sup>3</sup>.

Se identificaron un total de 85 especímenes óseos que corresponden en su mayoría a pinnípedos. En menor frecuencia se identificaron restos de ostrero, cormorán, albatros, guanaco, armadillo, roedor y restos de peces, ave y mamífero pequeño no identificables taxonómicamente.

Taxón	NISP	NMI
Pinnípedos	60 (8,8 %)	2
<i>Phalacrocorax sp.</i>	2 (0,3 %)	1
<i>Haematopus ater</i>	1 (0,15 %)	1
<i>Thalassarche melanophrys</i>	6 (0,9 %)	1
<i>Lama guanicoe</i>	1 (0,15 %)	1
F. <i>Dasipodidae</i>	1 (0,15 %)	1
Peces indet.	7 (1 %)	1
Ave indet.	1 (0,15 %)	1
Mamífero pequeño indet.	1 (0,15 %)	1
<i>Ctenomys magellanicus</i>	5 (0,15 %)	1
Fragmentos indet.	595 (87,5 %)	-
Total	680	-

Tabla 8.28: Conjunto óseo recuperado en PN.

En la Tabla 8.29 se presenta la determinación anatómica y las medidas para las especies identificadas. Se identificaron restos de pinnípedo juvenil y adulto. La presencia de restos de roedor en este caso se debería a causas naturales, ya que los huesos no presentan evidencias de aprovechamiento por el ser humano, como por ejemplo huellas de corte o selección de partes esqueléticas, éstos se hallan además en muy buenas condiciones de preservación. Su aparición en el sitio se interpreta como producto de la propia conducta cavadora del animal (Kligmann et al. 1999), quién posteriormente a la formación del sitio arqueológico afectó el depósito al construir túneles o madrigueras y ulteriormente se produjo la muerte natural *in situ* del individuo en el interior de las mismas. De esta manera este tipo de mamífero pudo introducirse de forma natural en la matriz sedimentaria del conchero.

Tabla 8.29: Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en PN. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Taxón	Unidad anatómica	NISP	Adulto				Juvenil				NMI	MNE						
			Simetría				Simetría											
			I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.								
Pinnípedos <i>F. Otariidae</i>	Vértebra cervical	2	1				2				2	2						
	Vértebra lumbar	1					1				1	1						
	Atlas	1					1				1	1						
	Esternebra	1					1											
	Costilla	7	1	2		2	1		1		2	5						
	Mandíbula	2	1	1							1	1						
	Queratohioideo	2	2								2	2						
	Premolar	5	1			1	2	1			2	5						
	Molar	3	2				1				2	2						
	Canino	2	2								1	2						
	Incisivo	1	1								1	1						
	Falange	3	1				2				1	3						
	Metatarso	1	1								1	1						
	Metatarso 1º	1					1				1	1						
	Metatarso 3º	1	1								1	1						
	Disco intervertebral	7					7				1	6						
	Radio	1					1				1	1						
	Fémur	1	1								1	1						
	Tibia	1					1				1	1						
	Peroné	1	1								1	1						
	Petroso	3	2	1							2	3						
	Occipital	1	1								1	1						
	Basioccipital	1	1								1	1						
	Basiesfenoides	1	1								1	1						

	Frontal	1		1	1	1
	1° falange	4		4	1	4
	2° falange	1	1		1	1
	Carpiano	1	1		1	1
	Craneal	3	3		1	3
<b>Subtotal</b>		<b>60</b>				
<i>Phalacrocorax</i>	Coracoides	1	1		1	1
<i>sp.</i>	Carpometacarpo	1	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>2</b>				
<i>Haematopus</i>	Escápula	1	1		1	1
<i>ater</i>						
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				
<i>Thalassarche</i>	Coracoides	1	1		1	1
<i>melanophrys</i>	Axis	1	1		1	1
	Húmero	1	1		1	1
	Vértebra dorsal	2	2		1	2
	Carpometacarpo	1	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>6</b>				
<i>Lama</i>	Tibia	1	1		1	1
<i>guanicoe</i>						
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				
F.	Falange	1	1		1	1
<i>Dasipodidae</i>						
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				
Peces indet.	Vértebra	6			1	6
	Palatino	1	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>7</b>				
Ave indet.	Bula timp.	1	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				
Mamífero mediano indet.	Petroso	1	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				
<i>Ctenomys</i>	Escápula	1	1		1	1
<i>magellanicus</i>	Ilion	1	1		1	1
	Fémur	1	1		1	1
	Mandíbula	2	2		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>5</b>				
<b>Total</b>		<b>85</b>				

En la Tabla 8.30 se presentan las condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados recuperados de PN. Entre los restos óseos de pinnípedos se observa variabilidad en la meteorización de los mismos.

Un porcentaje de este conjunto (alrededor del 17%) presenta altos grados de meteorización (entre estadios 3 y 5) con fisuras longitudinales, algunas de

NISP y procesos tafonómicos		Pinnípedos	<i>Phalacrocorax sp.</i>	<i>Haematopus ater</i>	<i>Thalassarche melanophrys</i>	<i>Lama guanicoe</i>	<i>F. Dasipodidae</i>	Ave indet.	Mamífero pequeño indet.	Peces indet.	<i>Ctenomys magellanicus</i>	Total
NISP		60	2	1	6	1	1	1	1	7	5	85 (100 %)
Estadios de meteorización	0	36 (60 %)	1 (50 %)	-	4 (66,6 %)	-	-	1 (100 %)	-	-	5 (100 %)	47 (55,3 %)
	1	11 (18,3 %)	-	-	-	1 (100 %)	1 (100 %)	-	1 (100 %)	7 (100 %)	-	21 (24,7 %)
	2	3 (5 %)	-	-	1 (16,7 %)	-	-	-	-	-	-	4 (4,7 %)
	3	6 (10 %)	1 (50 %)	1 (100 %)	1 (16,7 %)	-	-	-	-	-	-	9 (10,6 %)
	4	3 (5 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (3,5 %)
	5	1 (1,6 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1,2 %)
Modificaciones por raíces		3 (5 %)	-	1 (100 %)	1 (16,7 %)	-	-	-	-	-	-	5 (5,9 %)
Modificaciones por carnívoros		1 (1,6 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1,2 %)
Modificaciones antrópicas		4 (6,7 %)	-	-	1 (16,7 %)	-	-	-	-	-	-	5 (5,9 %)
Alteración térmica		3 (5 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (3,5 %)

Tabla 8.30: NISP y condiciones de preservación de los restos óseos identificados en el sitio Playa del Negro.

ellas profundas y textura fibrosa. Probablemente estos restos permanecieron expuestos algún tiempo en superficie, afectados por las condiciones medio ambientales, antes de haber sido cubiertos por los sedimentos. Alrededor del 80 % restante del conjunto de restos de pinnípedos presenta muy buenas condiciones de preservación. Tres costillas de pinnípedo y un fragmento medial de peroné izquierdo poseen marcas de corte antrópicas en v. Un fragmento de costilla de pinnípedo que se presenta además muy meteorizado (estadio 3) posee marcas de carnívoros u hoyuelos poco profundos (*Pits*; Martin 2013). Tres especímenes de pinnípedos presentan marcas de raíces. En relación a esta última variable, como se detalló anteriormente en el apartado 8.3.1, en los niveles Superficial y Nivel 1, la cantidad de raíces era muy abundante, pero en el Nivel 2, donde además se recuperó la mayor cantidad de restos óseos, la presencia de raíces descendía considerablemente, lo que se correlacionaría con la muy baja incidencia de marcas de raíces en los restos óseos.

Dos restos de albatros se encuentran meteorizados, uno de ellos corresponde a un fragmento derecho de coracoides (estadio 3 de meteorización) y el otro a un carpo-metacarpo con fisuras longitudinales, marcas de raíces y además marcas de corte en v. Otro fragmento derecho de coracoides de cormorán también presenta grado 3 de meteorización. Un fragmento medial-proximal de húmero derecho de albatros presenta una fractura helicoidal en hueso fresco que podría deberse a causas antrópicas, sin embargo este no presenta marcas de corte y/o descarnes complementarias para asegurar esta hipótesis. Una muy baja proporción del conjunto presenta evidencias de alteración térmica.

#### 8.3.4. Conjunto artefactual lítico

En la Tabla 8.31 se presenta la clasificación tipológica del conjunto lítico recuperado en PN. La muestra consta de un total de 242 artefactos y la densidad de artefactos líticos es de 1,15 NR/dm<sup>3</sup>. Los grupos tipológicos más representados corresponden a desechos de talla en primer lugar (n = 160) y formas base potenciales (un total de 78 lascas). Se recuperaron cuatro instrumentos y los núcleos están ausentes. Únicamente cuatro lascas (5,1 %) presentan corteza en escasa cantidad. Entre los desechos de talla predominan los desechos propiamente dichos y las esquirlas, a estos les siguen las lascas chicas y las microlascas.

Entre los instrumentos, únicamente una preforma bifacial se encuentra completa, mientras que una punta de proyectil presenta fracturado el limbo y sólo se ha conservado el pedúnculo, en tanto que los dos instrumentos indetermina-

dos corresponden a fragmentos que han sufrido fracturas múltiples por lo cual no es posible definir el tipo de instrumento del que formaban parte.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	N	%
Instrumentos	Punta de proyectil	1	0,4
	Preforma bifacial	1	0,4
	Instrumento Indet.	2	0,8
Formas base potenciales	Lasca	78	32,2
Desechos de talla	Lasca chica	34	14
	Microlasca	20	8,3
	Esquirla	45	18,6
	Desecho	61	25,2
Total		242	100

Tabla 8.31: Conjunto artefactual lítico recuperado en Playa del Negro.

los cuales se presentan en la Figura 8.10. La pieza **a** corresponde a un fragmento de instrumento indeterminado. A partir de la observación al microscopio se determinó que el fragmento de filo presenta un micropulido poco intensivo pero diagnóstico. El filo muestra una superficie continua con orificios, por lo cual esta pieza podría haber sido utilizada para el trabajo sobre hueso (Figura 8.11). Se observó también sobre esta pieza una cubierta de carbonatos. El instrumento **b** también corresponde a un fragmento de instrumento con depositación de carbonatos en superficie, sin presencia de daños o microdesgastes del filo. El fragmento de punta de proyectil **c** no presenta evidencias de microdesgastes de uso, posiblemente la pieza se habría fracturado durante el proceso de talla. Al igual que las piezas anteriores, esta presenta una cubierta de carbonatos y evidencias de abrasión o pulido suave de la superficie, por lo cual habría estado expuesta durante algún tiempo en superficie antes de ser cubierta por los sedimentos eólicos. Por último la pieza **d** corresponde a una preforma bifacial que no presenta microrrastreros de uso ni daños diagnósticos en los dos filos laterales extendidos.

En cuanto a las alteraciones del conjunto, dos lascas chicas y un desecho presentan hoyuelos de alteración térmica (Frank 2011). Además una lasca presenta evidencias de quemado en la porción del talón y la materia prima (calcedonia de color bordó) en ese sector ha cambiado de color y se presenta negra.

Todos los artefactos recuperados presentaban en superficie una cubierta fina

Un total de 28 lascas se hallan fragmentadas. Los tipos de daños registrados corresponden a: fractura distal ( $n = 20$ ); fractura proximal ( $n = 5$ ) y por último fractura lateral ( $n = 3$ ). Otras ocho lascas corresponden a fragmentos que han sufrido fracturas proximales ( $n = 3$ ), distales ( $n = 1$ ), proximales y distales ( $n = 3$ ) y múltiples ( $n = 1$ ). El resto de las piezas del conjunto se encuentran completas.

Se llevaron a cabo análisis funcionales sobre los cuatro instrumentos





Figura 8.10: Instrumentos recuperados en PN.

de carbonatos de color blanco a gris claro, y en algunos sectores como filos y partes irregulares de las piezas esta depositación se acumuló en mayor cantidad.

### **Tamaño de las piezas**

En cuanto a las categorías de módulo de tamaño de los artefactos, 219 (90,5 %) poseen tamaños muy chicos, 22 (9,1 %) tamaño chico y solo uno (0,4 %) es de tamaño grande. Este último corresponde a la preforma bifacial confeccionada sobre toba silicificada de grano fino color natural.

### **Materias primas**

En la Tabla 8.32 se observa que el 72,3 % de los artefactos están confeccionados sobre calcedonia. Se registró variabilidad en la coloración de la roca: verde, marrón claro y oscuro, bordó, negro, natural, rosado, blanco, amarillo, gris, violeta y rojo. A ésta le sigue la cuarcita, y en menores porcentajes se registraron: toba silicificada, riolita, obsidiana negra, basalto, toba, sílice, ópalo y dos artefactos de materia prima indeterminada.

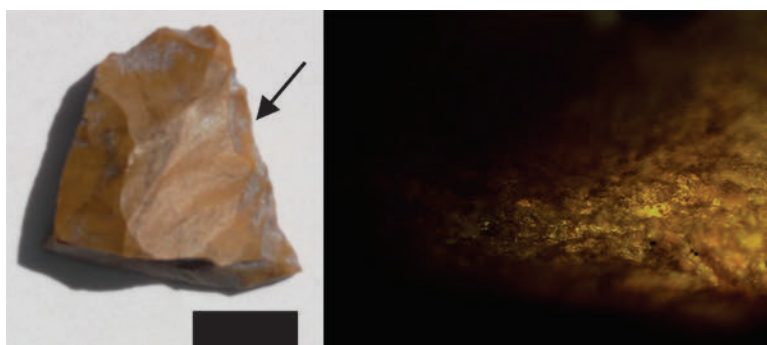


Figura 8.11: Pieza a fragmento de instrumento indeterminado utilizado posiblemente sobre hueso (aumentos 280 X).

Artefactos	Materias primas										Total
	Calcedonia	Obsidiana	Sílice	Riolita	Toba	Toba silic.	Ópalo	Cuarcita	Basalto	Indet.	
<b>Líticos</b>											
Punta de proyectil	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Preforma bif.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Instrumento Indet.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Lasca	60	3	1	1	1	4	1	6	-	1	78
Lasca chica	28	-	-	1	-	2	-	3	-	-	34
Microlasca	19	-	1	-	-	-	-	-	-	-	20
Esquirla	39	1	-	-	1	2	-	1	1	-	45
Desecho	27	-	1	7	2	4	-	16	3	1	61
Total	175	4	3	9	4	13	1	27	4	2	242
Total %	72,3	1,6	1,2	3,7	1,6	5,4	0,4	11,1	1,6	0,8	100

Tabla 8.32: Materias primas de los artefactos líticos recuperados en PN.

### Calidad para la talla

En la Tabla 8.33 se presentan los resultados de los estudios macroscópicos de la calidad para la talla del conjunto artefactual. Entre las materias primas de muy buena calidad para la talla se han identificado obsidiana negra y calcedonias. Entre las rocas de buena calidad se registraron toba silicificada, cuarcita, basalto de grano fino, toba y otras rocas silíceas. La riolita presenta calidad regular en tanto que una materia prima indeterminada y el ópalo con fractura muy irregular se identifican como malas para la talla.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	Calidad para la talla			
		Muy buena	Buena	Regular	Mala
Instrumentos	Punta de proyectil	-	1	-	-
	Preforma bifacial	-	1	-	-
	Instrumento Indet.	2	-	-	-
Formas base potenciales	Lasca	63	12	1	2
Desechos de talla	Lasca chica	28	5	1	-
	Microlasca	19	1	-	-
	Esquirla	40	5	-	-
	Desecho	27	26	7	1
Total		179 (74 %)	51 (21,1 %)	9 (3,7 %)	3 (1,2 %)

Tabla 8.33: Calidad para la talla de los rocas con las que se manufacturaron los artefactos en PN.

### 8.3.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro

#### Alteraciones antrópicas

Muy cercana al sitio ha sido construida una huella de circulación vehicular para el uso económico rural y turístico del área. Sin embargo esta vía de circulación no afecta de manera directa al sitio arqueológico.

#### Alteraciones naturales

##### *Bioturbación*

El principal proceso de alteración que ha disturbado considerablemente el depósito de conchero es la acción de roedores con hábitos cavadores o fosoriales. La acción de estos animales ha generado la movilización y redepositación de materiales arqueológicos en todo el sector donde se ubica el sitio. Como resultado de este proceso el sitio se halla muy impactado.

### 8.3.6. Integración de resultados

En el conchero Playa del Negro se produjo el procesamiento y consumo de diferentes recursos faunísticos así como actividades de talla lítica. El sitio presenta una morfología plano extendida, y en estratigrafía las valvas no conforman una lente discreta, sino que se encuentran dispersas en la matriz sedimentaria constituyendo una fábrica de tipo matriz sostenida y un depósito tabular disperso. La densidad de restos arqueomalacológicos es media (14,13 NR/dm<sup>3</sup>)

y la especie predominante corresponde a *Nacella magellanica*. Muy cercanas al sitio se identificaron plataformas de abrasión y numerosos concheros como por ejemplo Cueva del Negro (Zubimendi et al. 2011) y La Lobería (Ambrústolo 2011).

La depositación de los materiales se produjo sobre la planicie de mareas inactivas. En la base del depósito se recuperó gran cantidad de restos óseos, principalmente de pinnípedos. Se interpreta que el descarte de las valvas de moluscos probablemente no se produjo en un sólo evento discreto de depositación debido a la potencia del depósito y a las características del mismo (fábrica matriz sostenida, baja dinámica sedimentaria en el área, entre otras). Sin embargo aún no podemos contrastar este planteo ya que contamos con un solo fechado radiocarbónico para este sitio, y como se mencionó el contexto se halla muy alterado por bioturbación por lo cual no fue posible identificar otro tipo de diferencias sedimentarias durante la excavación que den cuenta de diferencias estratigráficas claras. En este sentido la integridad y resolución del depósito son bajas y a futuro se debería aumentar el área excavada si se quiere establecer más minuciosamente la resolución del conchero. En cuanto a la integridad, la actividad de roedores fosoriales ha generado la movilización y redepositación de materiales, y no se han registrado otros indicadores como fragmentación *in situ* de valvas de moluscos o fragmentos de artefactos líticos que puedan ser ensamblados.

En relación a la preservación de las valvas de moluscos, se observa que existen algunas diferencias entre las cuatro especies principales que conforman el conjunto. Las conchas de *Nacella magellanica* han perdido en su totalidad el color original (tanto para los restos completos como en el caso de los fragmentos identificables). Esta variable puede relacionarse con la alta incidencia del proceso de corrosión o disolución química que se observa en las conchas y con el proceso de alteración térmica que ha afectado al conjunto. Un 20,4 % de las conchas de lapa presentan evidencias de impactos y/o roturas. En el caso de los mitílidos, se observa que los mejillones en el 43,3 % de las valvas completas y el 58,9 % de los fragmentos identificables, conservan parcialmente el color original. En el caso de las cholgas el 28,6 % (VCOM) y el 40 % (VFRA) de las valvas conservan también parcialmente el color original. Sin embargo, para estas dos últimas especies los porcentajes de corrosión registrados también son altos, así como las evidencias de quemado. Los mejillines han perdido casi en su totalidad el color original, presentan muy altos porcentajes de disolución química y se hallan alterados térmicamente. Los porcentajes de abrasión, signos de bioerosión

e incrustaciones son en general bajos para todo el conjunto. Se identificaron cinco conchas de *Nacella* sp. con incrustaciones de poliquetos.

El proceso natural de descomposición de la estructura calcárea de las valvas por disolución podría deberse al alto nivel de actividad bioquímica de la matriz, además de la presencia de humedad, de oxígeno y la influencia del ambiente salino en el que se emplaza el sitio (a pocos metros del litoral marítimo).

La preservación regular de los restos arqueomalacológicos se ve reflejada también en los porcentajes de completitud de las valvas (ver Tabla 8.25). La proporción de valvas de mejillones y cholgas completas es muy baja, en tanto que las conchas de lapa completas rondan el 45 % y las de mejillines el 33 %, porcentajes inferiores a los de otros sitios que serán presentados en este trabajo.

En el conjunto óseo se identificó una variedad de fauna: pinnípedos, aves marinas, guanaco, armadillo y pocos restos de peces. Los restos presentan un alto grado de fragmentación por lo cual fue posible identificar un porcentaje bajo del conjunto. Los restos de roedor corresponderían a elementos depositados postdeposicionalmente en la matriz del sitio como producto de alteración del contexto generada por estos animales a partir de la conducta cavadora de los mismos y la posterior muerte *in situ* del animal. Se registró variabilidad en la meteorización de los especímenes óseos, por lo cual puede interpretarse que algunos de estos habrían estado expuestos por algún tiempo en superficie antes de ser cubiertos por sedimentos. Sin embargo otros presentan muy buenas condiciones de preservación lo que también podría relacionarse con las condiciones geoquímicas del depósito el cual presenta valores de pH medianamente alcalinos favorables para la preservación de este tipo de materiales orgánicos (Orquera y Piana 2000).

En cuanto a los artefactos líticos, solo se recuperaron desechos de talla representados por desechos propiamente dichos, esquirlas, lascas chicas y microlascas, formas base potenciales (lascas) y cuatro instrumentos de los cuales solo uno se encuentra completo. No se recuperaron núcleos y casi no se encuentran representada las primeras etapas de la talla, aunque cuatro lascas registran la presentan de corteza. Además, cuatro artefactos presentan evidencias de alteración térmica y todo el conjunto posee en superficie evidencias de carbonatación, a partir de la depositación de una costra salina fina de carbonato de calcio debido a la precipitación de sales evaporíticas.

Entre las alteraciones postdeposicionales identificadas la principal causa de disturbación del conchero se debe a la acción de roedores fosoriales. La base del conchero se halla afectada por la acción de esta clase de animales que

han producido diversas galerías y la movilización de restos. En contextos afectados por este tipo de alteraciones, los materiales arqueológicos que conforman el depósito deberán ser cuidadosamente analizados ya que la acción de roedores fosoriales en contextos estratigráficos puede generar la mezcla, desplazamientos verticales y redistribución de los materiales. Por ello, en estos casos es crucial un análisis detallado para determinar el origen natural/cultural de los materiales que conforman el conchero (Erlandson 1984). Diversos autores (Stein 1983; Erlandson 1984, entre otros) han planteado que los efectos de los animales cavadores y roedores fosoriales sobre los sitios arqueológicos será la homogeneización de los depósitos culturales, con la consecuente imposibilidad de establecer sectores donde se efectuaron funciones discretas, áreas de actividad y niveles individuales de descarte. El resultado será una reducción en el nivel de resolución en las reconstrucciones arqueológicas que pueden llevarse a cabo, particularmente en los sitios de gran antigüedad (Erlandson 1984).

## 8.4. Las Hormigas

El sitio Las Hormigas (LH) es un conchero ubicado en la localidad arqueológica Bahía del Oso Marino (Figura 8.12). Este se emplaza sobre un manto eólico situado sobre una terraza holocénica, por detrás de la extensa playa de la bahía del Oso Marino (Figura 8.13). El conchero ocupa una superficie aproximada de 16 m<sup>2</sup> y se encuentra a 16 msnm y a 80 m de distancia a la línea de costa actual. Además se encuentra afectado por la erosión eólica, la cual provocó la exposición de diversos restos arqueológicos.

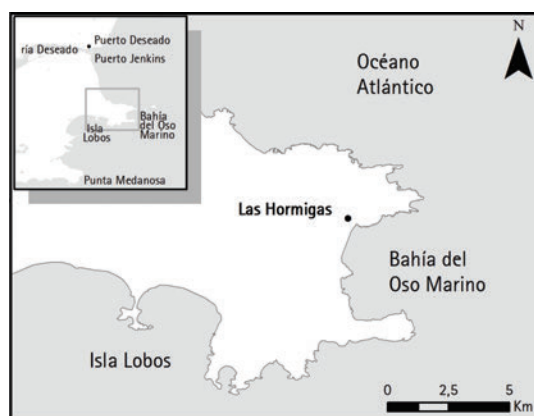


Figura 8.12: Ubicación del sitio Las Hormigas.

### 8.4.1. Resultados

Se excavó una superficie de 1 m<sup>2</sup> a partir de niveles naturales reconociendo cambios en la estratigrafía (color y características del sedimento, distribución de los materiales arqueológicos, compactación, entre otros). La potencia total



excavada es de 55 cm. Cabe aclarar que la distribución de los materiales arqueológicos en el depósito ocupa una potencia máxima de 30 cm. La cuadrícula fue subdividida para un registro más detallado de los materiales en cuatro cuadrantes de 50 x 50 cm. Se realizó una datación radiocarbónica sobre restos de carbón vegetal dispersos asociados a la lente de materiales arqueológicos (Nivel 1). El fechado arrojó una edad de  $370 \pm 40$  años AP (LP-2504; 488-312 años calib. AP).



Figura 8.13: Fotografía de la playa de la bahía del Oso Marino, vista hacia el sur.

Debido a la acción de procesos postdepositacionales que afectan el sitio (deflación y acción de animales de hábitos fosoriales como roedores y armadillos), el mismo presenta una morfología monticular de tamaño relativamente pequeño (aproximadamente  $16 \text{ m}^2$ ), se halla cubierto superficialmente por vegetación y presenta materiales arqueológicos redepositados expuestos sobre el talud (Figura 8.14; Hammond y Zubimendi 2013). Se recuperaron materiales arqueomalacológicos, óseos faunísticos, diversos artefactos líticos y cuatro fragmentos de metal que serán presentados más adelante en esta sección.

## Estratigrafía

En la Figura 8.15 se presenta un esquema del perfil de la excavación del conchero LH. Se planteó la excavación de una cuadrícula de  $1 \text{ m}^2$  en un sector del sitio donde se observó que la concentración de materiales arqueológicos se encontraba expuesta, lo que generaba la erosión (retrocedente) del conchero y la caída de los restos. En el talud se registró la presencia de diversos materiales arqueológicos.

A partir de cambios estratigráficos identificados durante la excavación (cambios en la textura, el color de los sedimentos, y en la distribución y densidad de los materiales arqueológicos dispuestos en la matriz sedimentaria arenosa

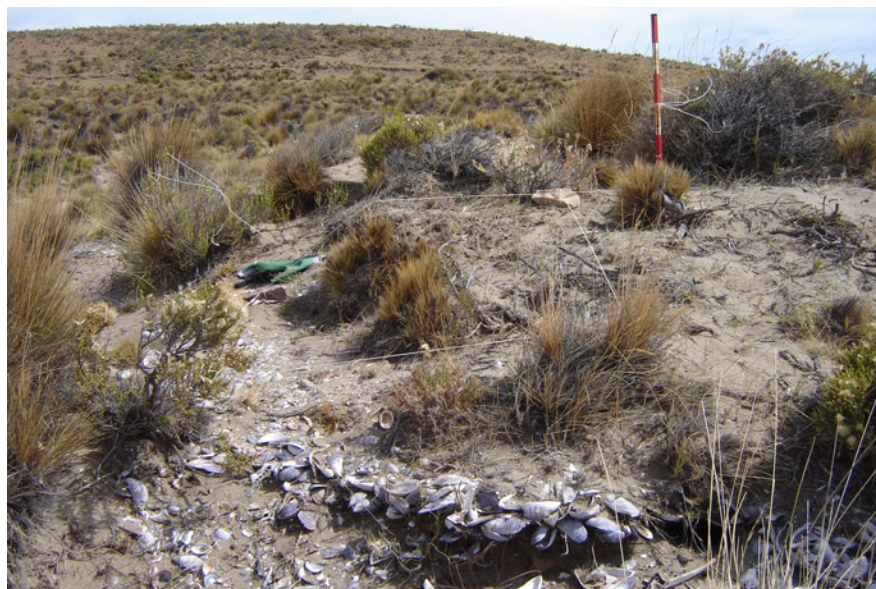


Figura 8.14: Vista del conchero Las Hormigas.

poco consolidada), fue posible identificar cuatro niveles estratigráficos. El Nivel Superficial posee aproximadamente 10 cm de potencia y está conformado por sedimento eólico arenoso y diversos restos arqueológicos dispersos. Sobre este nivel se ha desarrollado vegetación: coirones (*Pappostipa* sp.), mata torcida (*Nardophyllum bryoides*) y senecio (*Senecio* sp.). La presencia de vegetación contribuye a que los procesos de erosión y deflación, que son muy significativos en el área, afecten en menor magnitud al registro arqueológico. La vegetación actúa fijando la capa sedimentaria superficial impidiendo que ésta sea eliminada y que los materiales arqueológicos queden en superficie expuestos a los procesos de meteorización y redepositación.

El Nivel 1 está conformado por una lente de alta densidad de valvas de moluscos, además de restos faunísticos y líticos; este presenta una potencia de 8 cm de espesor. El sedimento es eólico arenoso y hay carbones dispersos insertos en la lente arqueológica. El Nivel 2 está representado por sedimento arenoso de color gris, en el cual se observan valvas de moluscos muy dispersas y fragmentos de carbón vegetal. El Nivel 3 está representado por el sedimento eólico arenoso fino sobre el cual se conformó el depósito arqueológico. En este último se recuperaron restos de valvas muy dispersas.

## Fábrica

En la Tabla 8.34 se describen las características de la concentración de materiales arqueomalacológicos identificada en el conchero LH. Se identificó una

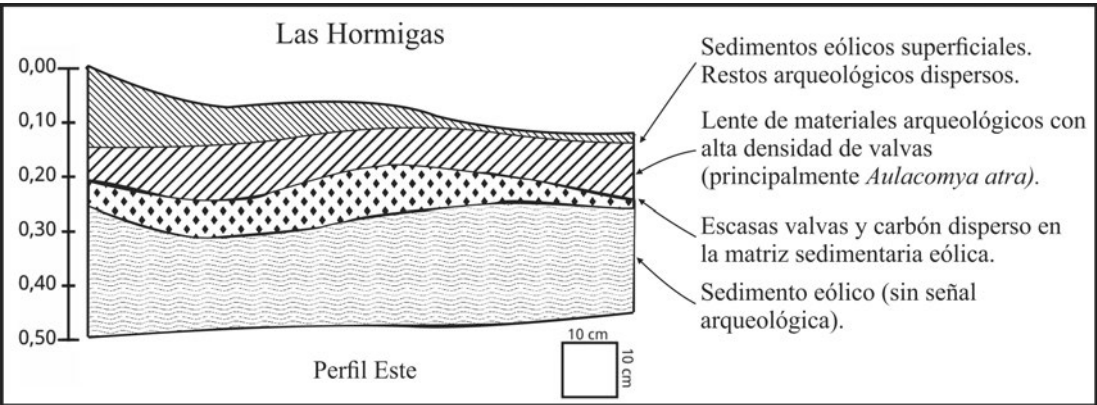


Figura 8.15: Esquema del perfil de la excavación en el sitio Las Hormigas.

única lente de valvas de aproximadamente 8 cm de potencia (Nivel 1), la geometría de ésta es lenticular y los restos arqueomalacológicos se hallan en contacto entre sí conformando una fábrica de tipo bioclasto sostenida. Se registraron valvas de mitílidos articuladas, así como fragmentadas *in situ*.

Variables		Las Hormigas
Concentración arqueomalacológica	Potencia	8 cm
	Emplazamiento	Manto eólico
	Matriz sedimentaria	Arena fina
	Geometría	Lenticular
	Fábrica	Bioclasto sostenida
	Estratigrafía	1 lente de valvas
	Orientación	Sin orientación preferencial
	Inclinación	Subhorizontal
	Valvas articuladas <i>in situ</i>	Si
	Lapas imbricadas <i>in situ</i>	No

Tabla 8.34: Características de la concentración de restos arqueomalacológicos en Las Hormigas.

En la Figura 8.16 se presenta la distribución de moluscos (NR) por niveles arqueológicos en LH. En el Nivel Superficial la cantidad de valvas es relativamente alta y, como producto de la erosión eólica que afectó al conchero, muchos de los restos se encontraban expuestos en superficie. Es posible apreciar que la mayor cantidad de restos arqueomalacológicos se asocia al Nivel 1 donde se identificó la lente discreta de materiales arqueológicos (ver Apartado 8.4.1). Hacia la base del depósito la cantidad de valvas desciende considerablemente y en la base sólo se observan restos dispersos.

### Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria

Se llevó a cabo el análisis de contenido de materia orgánica y pH de los sedimentos de los diferentes niveles estratigráficos identificados en LH (Tabla

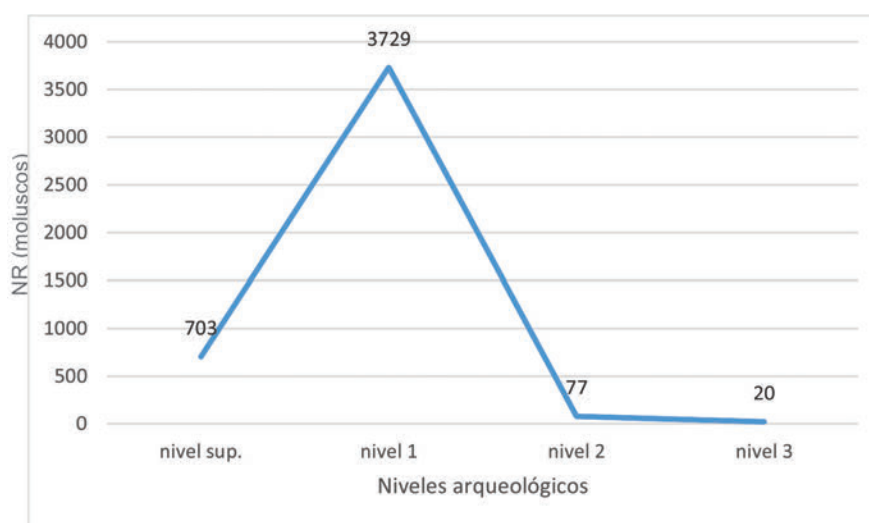


Figura 8.16: Distribución de los restos de moluscos (NR) por niveles arqueológicos en LH.

8.35). En cuanto al contenido de materia orgánica los valores son bajos (entre 0,60 y 1,07). Se observa una variación del contenido de materia orgánica en profundidad ya que el Nivel 3, representado por el sedimento arenoso fino sobre el cual se emplaza el sitio, presenta un valor porcentual mayor de materia orgánica. Sin embargo, durante la excavación no se observaron rasgos pedológicos que puedan sugerir el desarrollo, aunque sea incipiente, de un horizonte A de suelo.

Los resultados de pH varían entre 8,22 y 8,85. Estos resultados indican la tendencia hacia niveles medianamente alcalinos. El nivel más alto de pH se registra en la matriz sedimentaria asociada al nivel ubicado por debajo de la lente de materiales arqueológicos (Nivel 2). Como se mencionó, la abundancia de carbonato de calcio que conforma las valvas de moluscos provoca la formación de un pH neutro o levemente alcalino, tal como se registra en este caso.

Nivel	% Materia orgánica	pH
1	0,60	8,27
2	0,87	8,85
3	1,07	8,22

Tabla 8.35: Valores de porcentaje de materia orgánica y pH obtenidos en Las Hormigas.

### 8.4.2. La muestra arqueomalacológica

En la Tabla 8.36 se presenta el NR y el NMI de moluscos recuperados en la excavación del sitio LH. Se han registrado un total de 20 especies, así como restos a nivel de familia, género, orden y restos indeterminados. El número total de restos recuperados es de 4529 y el número mínimo de individuos de 2698.

Moluscos	Las Hormigas			
Cl. Gastropoda	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Nacella magellanica</i>	509	11,2	509	18,9
<i>Crepidatella dilatata</i>	72	1,6	72	2,8
<i>Siphonaria lessoni</i>	12	0,3	12	0,4
<i>Kerguelenella lateralis</i>	9	0,2	9	0,3
<i>Iothia emarginuloides</i>	1	0,1	1	0,1
<i>Pareuthria plumbea</i>	7	0,2	7	0,3
<i>Trophon geversianus</i>	5	0,1	5	0,2
<i>Buccinanops globosum</i>	2	0,1	2	0,1
<i>Acantina monodon</i>	1	0,1	1	0,1
<i>Epitonium magellanicum</i>	1	0,1	1	0,1
<i>Fissurella</i> sp.	11	0,3	11	0,4
Gasteropodo indet.	10	0,2	10	0,4
Cl. Bivalvia	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Mytilus edulis</i>	1462	32,3	761	28,2
<i>Aulacomya atra</i>	1658	36,6	873	32,3
<i>Perumytilus purpuratus</i>	709	15,6	389	14,4
<i>Ensis macha</i>	17	0,4	11	0,4
<i>Hiatella artica</i>	4	0,1	3	0,1
<i>Tawera elliptica</i>	18	0,4	11	0,4
<i>Petricolaria patagonica</i>	1	0,1	1	0,1
<i>Darina solenoides</i>	2	0,1	2	0,1
F. Veneridae	3	0,1	3	0,1
Cl. Polyplacophora	NR	%NR	NMI	%NMI
Neoloricata	15	0,1	4	0,2
<b>Riqueza</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>4529</b>	<b>100</b>	<b>2698</b>	<b>100</b>

Tabla 8.36: NR y NMI de moluscos recuperados en Las Hormigas.

En el conjunto malacológico se observa un claro predominio de las especies de mitílidos por sobre los gasterópodos. La lente está compuesta principalmente por los mitílidos *Aulacomya atra* (32,3 %; n = 873) y *Mytilus edulis* (28,2 %; n = 761) y en menor cantidad por valvas de *Perumytilus purpuratus* (14,4 %; n = 389) y la especie de gasterópodo *Nacella magellanica* (18,9 %; n = 509). El resto de las especies de gasterópodos y bivalvos se encuentran representadas por muy pocos restos.

En general las especies recuperadas se desarrollan en intermareales duros, solo algunas de ellas como: *Buccinanops globosum*, *Petricolaria patagónica*, *Ensis macha* y *Tawera elliptica* crecen en sustratos blandos (Aguirre et al. 2009).

El valor de densidad de valvas de moluscos en el conchero es de 15,09 NR/dm<sup>3</sup> (Tabla 8.37). Se aclara que ha sido discriminado para el este cálculo el Nivel 3 representado por el sedimento eólico arenoso fino del médano sobre el cual se conformó el depósito arqueológico.



Las Hormigas	Superficie excavada (m <sup>2</sup> )	Potencia (cm)	Volumen excavado (dm <sup>3</sup> )	NR	Densidad de valvas (NR/dm <sup>3</sup> )
	1	30	300	4529	15,09

Tabla 8.37: Valor de densidad de restos arqueomalacológicos en LH.

## Preservación de los restos arqueomalacológicos

En este caso se analizó la totalidad de los restos malacológicos completos (VCOM-ICOM) y sólo se estudiaron las variables de preservación de los fragmentados identificables de valvas (VFRA-IFRA) recuperados en el cuadrante B de la excavación. La cantidad total de restos analizados se presenta en la Tabla 8.38.

Las Hormigas	<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	Total
ICOM-VCOM	401	337	505	509	1752
IFRA-VFRA	20	161	179	18	378

Tabla 8.38: Cantidad de restos arqueomalacológicos sobre los que se analizaron las condiciones de preservación en LH.

En la Tabla 8.39 se presentan las variables tafonómicas y de preservación de los restos malacológicos identificadas a partir del análisis de las valvas de moluscos de las cuatro especies más representadas recuperadas en LH. Se observa que un alto porcentaje de conchas de *Nacella magellanica* ha perdido totalmente el color original, tanto en los restos completos como en el caso de los fragmentos identificables. Por lo contrario, en las especies de mitílidos esta condición es notablemente diferente ya que entre el 98 % y el 71 % de las valvas analizadas preservan parcialmente el color original, tanto en los ejemplares completos como en aquellos identificables, no observándose diferencias apreciables entre ellos en cuanto a la preservación. Asimismo, para los mitílidos se registraron frecuencias muy bajas de valvas que aún preservan el color original, así como de valvas que han perdido totalmente el color.

Una gran cantidad del conjunto de valvas de mitílidos presentaba adherido el periostraco (Figura 8.17). Esta particularidad podría ser indicativa de un rápido enterramiento del conjunto arqueológico y una buena preservación de los restos. En relación a esta variable también debemos considerar las condiciones de enterramiento de los materiales, los cuales se hallaban insertos en una matriz arenosa la cual presentaba bajas condiciones de humedad, escasa cubierta vegetal, baja actividad biológica, bajos porcentajes de contenido de materia or-



gánica en la matriz sedimentaria del sitio y baja alteración por bioturbación. Estas variables consideramos que favorecieron la preservación de la membrana proteica que cubre las valvas.



Figura 8.17: Valvas de *Aulacomya atra* con preservación del periostraco recuperadas en Las Hormigas.

En el caso de las conchas de *Nacella magellanica* se registraron altos porcentajes de corrosión. Éstas se presentan de color gris y al rozar la superficie queda un polvo de color blanco que corresponde al carbonato desprendido por la degradación de la concha. Esta preservación regular de las conchas de *Nacella* sp. está además influenciada por la exposición al calor, que, junto con la disolución química de la estructura acelera la destrucción de la superficie, modificando la textura y la escultura de la concha.

Los porcentajes de signos de abrasión, incrustaciones y bioerosión son bajos. Las incrustaciones corresponden a pequeños tubos carbonáticos de gusanos marinos y a esponjas. En cuatro valvas fragmentadas de *Mytilus edulis* y en tres valvas completas de esta misma especie se identificaron perforaciones exitosas, en tanto que en otra valva completa se registraron dos perforaciones no exitosas.

Especialmente en los cuadrantes A, C y D se observa un alto porcentaje de alteración térmica de las valvas, aunque la exposición habría sido de corta duración o a temperaturas medias/bajas ya que la conservación de la estructura calcárea de los moluscos es muy buena.

En un total de 93 (23,2 %) conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) se registraron evidencias de impactos y/o roturas (Tabla 8.40). Más específicamente, 73 (78,5 %) conchas presentan roturas y 20 evidencias de impacto (21,5 %). Las frecuencias más altas de modificaciones en las conchas se asocian al sector inferior derecho de las mismas (Tabla 8.40; principalmente ubicaciones 4 y 5 a las que le siguen en frecuencia las ubicaciones 1, 2, 7 y 8; ver referencias en Figura 6.15). En un 69,9 % de los casos las modificaciones se ubica sobre el

Variables analizadas			Las Hormigas							
			<i>Nacella magellanica</i>		<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
			ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		-	-	1 (0,3 %)	-	36 (7,1 %)	9 (5 %)	2 (0,4 %)	-
	Preservación parcial		26 (6,5 %)	2 (10 %)	330 (97,9 %)	150 (93,2 %)	407 (80,6 %)	127 (71 %)	444 (87,2 %)	15 (83,3 %)
	Pérdida total		361 (90 %)	18 (90 %)	6 (1,8 %)	11 (6,8 %)	59 (11,7 %)	43 (24 %)	63 (12,4 %)	3 (16,6 %)
	Pérdida total por calcinación solar		14 (3,5 %)	-	-	-	3 (0,6 %)	-	-	-
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	300 (89 %)	84 (52,2 %)	375 (74,2 %)	87 (48,6 %)	331 (65 %)	11 (61,1 %)
	Signos de corrosión		330 (82,3 %)	18 (90 %)	113	27 (16,8 %)	106 (21 %)	16 (8,9 %)	46 (9 %)	1 (5,5 %)
	Signos de abrasión		3 (0,75 %)	-	3 (0,9 %)	-	1 (0,2 %)	-	1 (0,2 %)	-
	Presencia de incrustaciones		4 (1 %)	-	-	-	14 (2,8 %)	-	-	-
	Signos de bioerosión		-	-	4 (1,2 %)	4 (2,5 %)	-	-	-	-
	Alteración térmica	No alterado	82 (20,5 %)	4 (20 %)	96 (28,5 %)	80 (49,7 %)	319 (63,2 %)	132 (73,7 %)	357 (70,1 %)	14 (77,8 %)
		Quemado	319 (79,5 %)	16 (80 %)	241 (71,5 %)	81 (50,3 %)	186 (36,8 %)	47 (26,3 %)	152 (29,9 %)	4 (22,2 %)
		Carbonizado	-	-	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		93 (23,2 %)	-	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			401	20	337	161	505	179	509	18

Tabla 8.39: Condiciones de preservación de las cuatro especies principales de moluscos en Las Hormigas.

Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
1	-	2	7	9 (9,7 %)
1-2	-	-	2	2 (2,1 %)
2	-	3	5	8 (8,6 %)
2-3	-	-	1	1 (1,1 %)
3	1	1	5	7 (7,5 %)
3-4	-	1	1	2 (2,1 %)
4	2	6	11	19 (20,4 %)
4-5	-	-	2	2 (2,1 %)
5	2	-	10	12 (12,9 %)
5-6	-	-	3	3 (3,2 %)
6	-	1	7	8 (8,6 %)
7	1	3	5	9 (9,7 %)
7-8	-	-	1	1 (1,1 %)
8	-	4	5	9 (9,7 %)
8-1	1	-	-	1 (1,1 %)
Total	7 (7,5 %)	21 (22,6 %)	65 (69,9 %)	93 (100 %)

Tabla 8.40: Ubicación de roturas e impactos en conchas de *Nacella magellanica* recuperadas en Las Hormigas.

margen (altura: ubicación c).

### Fragmentación

En la Tabla 8.41 se presenta el estado de conservación de las cuatro especies de moluscos más representadas recuperadas en la excavación. Las conchas de *Nacella magellanica* y *Perumytilus purpuratus* muestran altos porcentajes de ejemplares completos (78,7 % y 71,8 % respectivamente). En cambio, las valvas de *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra* presentan frecuencias más altas de ejemplares fragmentados. El 23 % de las cholgas y alrededor del 30 % de los mejillones se hallan completos.

Especies	ICOM-VCOM	IFRA-VFRA	FAPI-FCHC	Total
<i>Nacella magellanica</i>	401 (78,8 %)	60 (11,8 %)	48 (9,4 %)	509
<i>Mytilus edulis</i>	337 (23 %)	685 (46,9 %)	440 (30,1 %)	1462
<i>Aulacomya atra</i>	505 (30,5 %)	556 (33,5 %)	597 (36 %)	1658
<i>Perumytilus purpuratus</i>	509 (71,8 %)	200 (28,2 %)	0 (0 %)	709

Tabla 8.41: Conservación de las cuatro especies principales de moluscos en LH.

Durante la excavación se identificaron bivalvos fracturados *in situ* (Figura 8.18) lo que podría estar relacionado con los efectos del pisoteo de la superficie.

Figura 8.18: Bivalvos con fracturas *in situ* en LH.

### Peso de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.42 se presentan los valores de peso en gramos de los restos arqueomalacológicos recuperados en la excavación. Se observa que aproximadamente el 50 % del peso de los restos arqueomalacológicos está representado por los fragmentos de moluscos no identificables taxonómicamente (FRAG).

Moluscos	Peso en gramos				
	ICOM	IFRA	FAP	FRAG	Total
<b>Cl. Gastropoda</b>					
<i>Nacella magellanica</i>	1.877	159	28		
Otros gasterópodos	24	10	-		
<b>Cl. Bivalvia</b>	<b>VCOM</b>	<b>VFRA</b>	<b>FCHC</b>		
<i>Mytilus edulis</i>	1.308	1.918	146		
<i>Aulacomya atra</i>	2.715	2.669	328		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	60	30	-		
Otros bivalvos	1	8	-		
<b>Cl. Polyplacophora</b>	<b>PCOM*</b>	<b>PFRA**</b>			
Neoloricata	3	-			
				9.617	20.901

Tabla 8.42: Peso de los restos arqueomalacológicos del sitio Las Hormigas. \*Placa completa; \*\*Placa fragmentada.

### Tamaños de las valvas de moluscos

En la Tabla 8.43 se presentan las dimensiones de tamaño de las valvas de las cuatro especies principales de moluscos registradas en LH. Se observa que los mitílidos con valor alimenticio (*Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*) presentan tamaños de largo promedio de 4 y 5 cm respectivamente. Las conchas de *Nacella magellanica* presentan un promedio de largo de 3,5 cm.

#### 8.4.3. Restos óseos

Se identificó un total de 1777 especímenes óseos (Tabla 8.44), entre los que predominan ampliamente los restos de pinnípedos, y en menor frecuencia especímenes óseos de *Thalassarche melanophrys* (albatros), *Phalacrocorax* sp. (cormorán), roedores y peces. El valor de densidad para esta clase de materiales

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. est.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	401	8,30	62,46	35,70	7,78
	Ancho		6,00	50,78	28,93	6,59
	Alto		2,30	36,22	16,83	4,54
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	337	5,00	73,80	41,35	19,95
	Ancho		3,00	38,34	20,66	9,26
	Alto		1,00	16,80	8,92	4,74
<i>Aulacomya atra</i>	Largo	505	6,25	112,40	47,07	28,51
	Ancho		3,30	51,10	23,48	14,07
	Alto		0,90	22,42	8,72	5,61
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	509	3,76	31,46	11,64	4,89
	Ancho		2,50	15,54	7,41	2,65
	Alto		0,60	7,32	2,75	1,24

Tabla 8.43: Medidas de tamaño de las cuatro especies principales en LH.

Taxón	NISP	NMI
Pinnípedos	63 (3,55 %)	2
<i>Thalassarche melanophrys</i>	2 (0,1 %)	1
<i>Phalacrocorax</i> sp.	1 (0,05 %)	1
<i>Zaedyus pichiy</i>	480 (27 %)	1
<i>Ctenomys magellanicus</i>	6 (0,35 %)	2
Peces indet.	8 (0,45 %)	1
<b>Fragmentos indet.</b>	1217 (68,5 %)	-
<b>Total</b>	1777	-
<i>Rhea pennata</i> , fragmentos de cáscaras de huevo	10	-

Tabla 8.44: Conjunto faunístico recuperado en Las Hormigas.

en el conchero es de 4,05 NISP/dm<sup>3</sup>. Los restos se recuperaron en su mayoría asociados a la lente de materiales arqueológicos. Hay que destacar que una alta proporción del conjunto (61,8 %, n = 1217) no pudo ser identificada debido a la alta fragmentación y a la ausencia de rasgos diagnósticos.

Se identificaron restos de *Zaedyus pichiy*, y numerosas placas dérmicas de banda móvil y de escudo de esta última especie. La gran mayoría de estos osteodermos se hallaron ordenados paralelamente entre sí, por lo que parecería estar parte del caparazón de este animal depositada *in situ* (Figura 8.19). En cuanto a las medidas de abundancia taxonómica se calculó el NISP y el NMI (Tabla 8.44). Se determinaron anatómicamente un total de 560 especímenes óseos los cuales se detallan en la Tabla 8.45.

Tabla 8.45: Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en Las Hormigas. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Taxón	Unidad	NISP	Adulto	Juvenil	NMI	MNE
			Simetría	Simetría		

	anatómica	I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.
Pinnípedos F. Otariidae	Frag. de cráneo	1	1					1	1
	Mandíbula	1	1					1	1
	Incisivo	3	1	2				1	3
	Canino	1				1		1	1
	Premolar	4		3		1		1	3
	Molar	1	1					1	1
	Petroso	2		2				1	2
	Costilla	25	2	1	22			1	19
	Vertebra	3		2			1	2	2
	Disco intervertebral	2		1				1	1
	Escápula	3	1	2				2	2
	Húmero	2	1			1		2	2
	Cúbito	2	1	1				1	2
	Radio	4	1			3		2	2
	Fémur	3	1	2				2	2
	Tibia	1			1			1	1
	Peroné	1	1					1	1
	Falange	4		1				3	3
<b>Subtotal</b>		<b>63</b>							
<i>Thalassarche melanophrys</i>	Vértebra cervical	2		2				1	2
<b>Subtotal</b>		<b>2</b>							
<i>Phalacrocorax</i> sp.	Radio	1	1					1	1
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>							
<i>Zaedyus pichiy</i>	Maxilar	1	1					1	1
	Falange	1		1				1	1
	Placa de banda móvil	240		240				1	237
	Placa de escudo	238		238				1	238
<b>Subtotal</b>		<b>480</b>							
<i>Ctenomys magellanicus</i>	Incisivo	1		1				1	1
	Vertebra dorsal	1					1	1	1
	Tibia	2				1	1	1	2
	Astrágalo	1						1	1
	Falange	1						1	1
<b>Subtotal</b>		<b>6</b>							
Peces indet.	Vértebra	7		7				1	7
	Costilla	1		1				1	1
<b>Subtotal</b>		<b>8</b>							
<b>Total</b>		<b>560</b>							

En Tabla 8.46 se presentan las condiciones de preservación registradas sobre los restos identificables del conjunto óseo. En cuanto a la alteración de los materiales por causas naturales se observa que un bajo porcentaje de restos presentan marcas de carnívoros así como de raíces. No se registraron marcas de roedores sobre ningún espécimen óseo. Se identificaron marcas de corte antrópicas en cuatro elementos óseos de pinnípedos (Figura 8.20).

El conjunto presenta un alto grado de fragmentación y la presencia de elementos completos es muy escasa ( $n = 18$ , sin considerar los osteodermos de armadillo los cuales están completos en un 97,7 %,  $n = 467$ ). Este hecho estaría relacionado con el alto grado de procesamiento de las partes esqueléticas para su consumo; en este sentido se resalta que el 22 % de los especímenes identificados anatómicamente presentan marcas de corte antrópicas. Se registraron fracturas helicoidales sobre seis especímenes óseos.





Figura 8.19: Fotografía de osteodermos de *Zaedyus pichiy* y restos de pinnípedo *in situ* en LH.

Los estadios de meteorización analizados sobre los especímenes óseos identificados indican que el 93,4 % del total del conjunto se halla en buen estado de preservación, el 3,9 % presenta estadio de meteorización 2, y sólo unos pocos restos presentan meteorización media/alta [estadio 3,  $n = 6$  (1,1 %); estadio 4,  $n = 5$  (0,9 %); y estadio 5,  $n = 4$  (0,7 %)]. En el cuadrante D se registraron 3 fragmentos óseos de pinnípedo con altos estadios de meteorización. Esto podría indicar que los mismos han estado expuestos a las condiciones medioambientales o que su enterramiento ha sido posterior al resto del conjunto arqueológico.



(a) Fragmento medial de costilla. (b) Fragmento de radio. (c) Fragmento de escápula.

Figura 8.20: Fotografías donde se observan marcas de corte en v sobre restos óseos de pinnípedos recuperados en LH.

En el conjunto se observan restos óseos con distintos grados de alteración térmica (quemados, carbonizados o calcinados). Un gran porcentaje de los fragmentos no identificados se hallan carbonizados (superficie de color negro). Esto podría deberse al descarte de los restos óseos arrojados al fuego por cuestiones

NISP y Procesos Tafonómicos		Pinnípedos	<i>Thalassarche melanophrys</i>	<i>Phalacrocorax</i> sp.	<i>Zaedyus pichiy</i>	Roedor indet.	Peces indet.	Total
NISP		63	2	1	480	6	8	560
Estadios de meteorización	0	-	-	-	-	-	-	-
	1	31 (49,2 %)	2 (100 %)	1 (100 %)	480 (100 %)	6 (100 %)	3 (37,5 %)	523 (93,4 %)
	2	18 (28,6 %)	-	-	-	-	4 (50 %)	22 (3,9 %)
	3	5 (7,9 %)	-	-	-	-	1 (12,5 %)	6 (1,1 %)
	4	5 (7,9 %)	-	-	-	-	-	5 (0,9 %)
	5	4 (6,4 %)	-	-	-	-	-	4 (0,7 %)
Modificaciones por raíces		7 (11,1 %)	-	-	-	-	1 (12,5 %)	8 (1,45 %)
Modificaciones por carnívoros		3 (4,8 %)	-	-	-	-	-	3 (0,53 %)
Modificaciones antrópicas		4 (6,4 %)	-	-	-	-	-	4 (0,71 %)
Alteración térmica		20 (31,7 %)	-	-	13 (2,7 %)	-	-	33 (5,9 %)

Tabla 8.46: NISP y condiciones de preservación del conjunto óseo faunístico en LH.

de higiene para impedir por ejemplo la acción de carroñeros, o debido a su uso como combustible (De Nigris 2004). También se recuperaron fragmentos pequeños de cáscara de huevo de ñandú (*Rhea pennata*) en superficie y en estratigrafía (Tabla 8.44).

### Osteodermos perforados

En asociación a la lente de materiales arqueológicos se recuperaron siete osteodermos perforados de *Zaedyus pichiy* (Figura 8.21). Las placas óseas presentan perforaciones de sección cónica con un diámetro externo de  $2,27 \pm 0,32$  mm y un diámetro interno de  $3,43 \pm 0,96$  mm.

Se llevaron a cabo estudios para determinar si las perforaciones son de origen antrópico o si por el contrario se generaron a partir de la acción de agentes biológicos. Para ello se realizó un programa experimental; se tomaron fotografías bajo microscopio electrónico de barrido para analizar las superficies de los orificios y la presencia de microrrastreros; además, se comparó la evidencia arqueológica con placas óseas perforadas por agentes biológicos (pulgas del género *Tunga*) y con las perforadas experimentalmente con instrumentos líticos. A partir de los análisis se concluye que las perforaciones en las placas arqueológicas, a pesar de ser macroscópicamente similares a otras producidas por acciones antrópicas, habrían sido generadas por pulgas del género *Tunga* que parasitan a los armadillos y generan orificios en los osteodermos (Hammond et al. 2014).



Figura 8.21: Vista de los osteodermos perforados de *Zaedyus pichiy* recuperados en Las Hormigas. Arriba: vista dorsal. Abajo: vista ventral.

#### 8.4.4. Conjunto artefactual lítico

En la Tabla 8.47 se detalla el conjunto artefactual lítico recuperado en LH. Los productos de talla son el grupo tipológico más representado, seguidos por los artefactos formatizados y en muy bajas frecuencias por núcleos. La densidad de artefactos líticos en la excavación es de 1,26 NR/dm<sup>3</sup>. Entre los instrumentos se registró la presencia de un perforador fracturado, dos puntas de proyectil (una de ellas fragmentada en dos partes -fractura longitudinal- como producto de daño térmico ya que presenta hoyos característicos de alteración por exposición al calor, además las dos partes pudieron ser ensambladas, y la otra representada por un fragmento de pedúnculo), una raedera completa y un instrumento indeterminado representado por un fragmento con filo retocado (Figura 8.22).

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	N	%
Instrumentos	Punta de proyectil	2	0,5
	Perforador	1	0,3
	Raedera	1	0,3
	Instrumento Indet.	1	0,3
Formas base potenciales	Lasca	60	15,8
	Lámina	1	0,3
Desechos de talla	Lasca chica	103	27,1
	Microlasca	68	18
	Esquirla	95	25
	Desecho	44	11,5
Núcleos		3	0,8
Total		379	100

Tabla 8.47: Conjunto artefactual lítico recuperado en el sitio Las Hormigas.

Se identificaron en la excavación un total de diez desechos de ópalo color gris claro, los cuales presentan signos de daño térmico, ya que en los sectores

de aristas presentan cambio en la coloración de la materia prima, presentan pátina superficial y han sufrido fracturas relacionadas con la exposición al calor. Posteriormente en el laboratorio fue posible remontar todas estas piezas en dos artefactos, uno conformado por seis piezas y el otro por cuatro (dos presentan corteza). Una fuente primaria de esta materia prima fue registrada en el cañadón El Carmen situado en la margen sur de la ría Deseado (Ambrústolo 2011), distante aproximadamente 25 km del sitio Las Hormigas. El ópalo gris hallado en el sitio podría haber sido transportado desde esta fuente primaria en la ría, hasta la localidad Bahía del Oso marino ubicada sobre el litoral atlántico.

Otros cuatro desechos de calcedonia y cuatro lascas chicas (dos de ópalo, una de calcedonia y otra de toba silicificada) también presentan signos de daño térmico a partir de la identificación de hoyuelos y escamaciones (Frank 2011).



Figura 8.22: Instrumentos líticos recuperados en LH. De izquierda a derecha: perforador fracturado, raedera bifacial y pudúnculo de punta de proyectil.

En cuanto a la conservación de las piezas un total de diez lascas se encuentran fragmentadas, los accidentes corresponden a fracturas distales ( $n = 7$ ), fracturas proximales ( $n = 2$ ) y en un caso se registró una fractura lateral. Otras nueve piezas corresponden a fragmentos de lascas que han sufrido fracturas proximales ( $n = 4$ ), distales ( $n = 1$ ), media ( $n = 1$ ) y fractura proximal y distal ( $n = 3$ ). Siete lascas chicas corresponden a frag-

mentos que presentan fracturas proximales ( $n = 5$ ) y fracturas proximales y distales conjuntamente ( $n = 2$ ). Además otras 21 se encuentran fragmentadas (fractura proximal = 3; Fractura distal = 18).

Cinco lascas (8,3 %) presentan corteza, una en forma parcial y las restantes cuatro en escasa cantidad.

Se llevó a cabo el análisis funcional de los instrumentos. Sólo se observaron micropulidos en sectores restringidos de los dos filos laterales extendidos de la raedera bifacial. En este caso el micropulido es poco intensivo e irregular. De acuerdo a las observaciones ésta podría haber sido utilizada para el trabajo sobre cuero. En el perforador fracturado no se advirtieron micropulidos, ni otros indicios de uso.

### Tamaño de las piezas

En cuanto a los módulos de tamaño de los artefactos recuperados, 358 piezas (94,4 %) poseen tamaño muy chico, 18 (4,7 %) tamaño chico, en tanto que sólo tres (0,8 %) exhiben tamaño mediano.

### Materias primas

En total se recuperaron 379 restos líticos, entre los cuales se observa variabilidad en las materias primas, aunque la más representada es la calcedonia. A ésta última le siguen otras rocas silíceas y en porcentajes menores se registra la presencia de ópalo, cuarcita, toba silicificada y riolita (Tabla 8.48). Los instrumentos están realizados sobre calcedonia y cuarcita, los tres núcleos son de ópalo color gris claro y se encuentran agotados.

Artefactos	Materias primas								Total
	Calcedonia	Sílice	Riolita	Toba silic.	Ópalo	Cuarcita	Basalto	Indet.	
Líticos									
Punta de proyectil	1	-	-	-	-	1	-	-	3
Perforador	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Raedera	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Instrumento Indet.	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Lasca	48	3	1	2	4	2	-	-	60
Lámina	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Lasca chica	93	4	-	2	1	2	1	-	103
Microlasca	59	8	-	-	1	-	-	-	68
Esquirla	80	6	-	2	5	1	-	1	95
Desecho	17	4	-	1	20	2	-	-	44
Núcleo	-	-	-	-	3	-	-	-	3
Total	301	26	1	7	34	8	1	1	379
Total %	79,4	6,8	0,3	1,8	8,95	2,1	0,3	0,3	100

Tabla 8.48: Materias primas del conjunto lítico artefactual en Las Hormigas.

### Calidad para la talla

En la Tabla 8.49 se clasifican los artefactos según la calidad de las materias primas con las que éstos fueron confeccionados.

Entre las rocas de muy buena calidad se identificaron calcedonias, éstas predominan ampliamente en el conjunto (79,4 %). Otras materias primas de composición silícea, toba, toba silicificada, basalto y una roca indeterminada se consideran de buena calidad para la talla. La cuarcita identificada en el sitio presenta calidad regular para la talla así como el ópalo que muestra fractura muy irregular.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	Calidad para la talla			
		Muy buena	Buena	Regular	Mala
Instrumentos	Punta de proyectil	1	-	1	-
	Perforador	1	-	-	-
	Raedera	-	1	-	-
	Instrumento Indet.	1	-	-	-
Formas base potenciales	Lasca	48	9	3	-
	Lámina	1	-	-	-
Desechos de talla	Lasca chica	93	7	3	-
	Microlasca	59	8	1	-
	Esquirla	80	9	6	-
	Desecho	17	5	22	-
Núcleos		-	-	3	-
Total		301 (79,4%)	39 (10,3%)	39 (10,3%)	0 (0%)

Tabla 8.49: Calidad para la talla de las materias primas empleadas en LH.

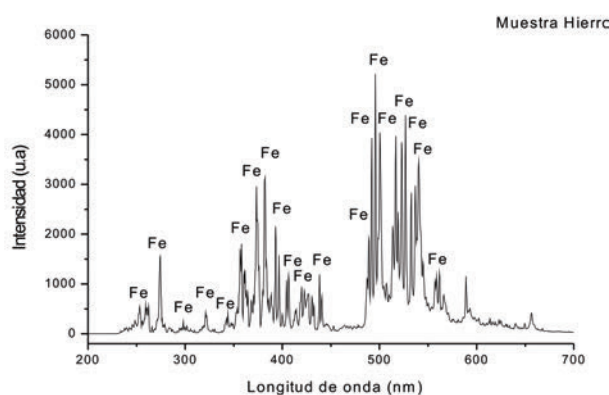
## Otros materiales

En el conchero se recuperaron cuatro fragmentos de hierro en el Nivel 2 del cuadrante B (Figura 8.23a). La composición de estos fragmentos de metal se estableció a partir de la aplicación de la técnica LIBS -*Laser Induced Break-down Spectroscopy*-. Este estudio fue realizado por profesionales del Laboratorio de Ablación, Limpieza y Restauración con Láser del Centro de Investigaciones Ópticas (CONICET La Plata - CIC; Figura 8.23b). Los fragmentos se encuentran muy meteorizados y uno de ellos presenta una morfología en punta, aunque no es posible determinar a qué objeto corresponde.

Este hallazgo es concordante con la datación radiocarbónica que estaría indicando que la ocupación se produjo con posterioridad a los primeros contactos entre poblaciones aborígenes y navegantes europeos.



(a) Fragmentos de hierro.



(b) Espectro LIBS.

Figura 8.23: Fragmentos de hierro recuperados en Las Hormigas.



### 8.4.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro

#### Alteraciones antrópicas

Muy cercana al sitio se emplaza una huella de circulación vehicular para el uso económico rural y turístico del área. Sin embargo esta vía de circulación no afecta de manera directa al sitio arqueológico.

#### Alteraciones naturales

##### *Acción de roedores fosoriales*

Se registró la remoción de algunos materiales arqueológicos por roedores fosoriales en una zona del sitio donde la lente de materiales arqueológicos se encontraba expuesta. Los roedores actuaron removiendo los restos arqueológicos hacia el sector del talud. Como se detalló más arriba, se recuperaron diversas partes esqueléticas de *Ctenomys magellanicus*. Su presencia en el sitio se interpreta debido a causas naturales como producto de la conducta cavadora del animal (Kligmann et al. 1999), quién posteriormente a la formación del depósito se introdujo en la matriz del conchero y allí se habría producido su muerte por causas naturales.

##### *Deflación*

El sitio se encuentra afectado por la erosión eólica la cual actúa eliminando la capa más superficial de sedimentos, dejando al descubierto diversos materiales arqueológicos los cuales caen por el talud del pequeño montículo. La presencia de vegetación (aunque no muy abundante) contribuye a que los procesos de deflación, que son muy significativos en el área, afecten en menor magnitud al registro arqueológico.

### 8.4.6. Integración de resultados

A partir del estudio de los materiales que conforman el depósito arqueológico se puede plantear que el mismo fue generado por un evento de depositación producido por un pequeño grupo humano, durante una ocupación temporalmente corta ocurrida en el Holoceno tardío final. En el sitio se desarrollaron actividades de procesamiento y consumo de fauna, y la talla y formatización de instrumentos líticos.

La depositación inicial de los materiales arqueológicos se produjo sobre el manto eólico constituido por sedimentos eólicos poco consolidados. Sobre éstos

se habría encendido el fuego y se habrían ido incorporando las valvas para que se produzca su cocción y apertura en el caso de los bivalvos. Waselkov (1987:100) indica que “*Los bivalvos casi siempre eran abiertos y cocinados en una única operación, asándolos en, sobre, bajo o alrededor de fuegos abiertos, o en hornos al vapor*”. Hacia la base de la acumulación algunas de las primeras valvas incorporadas se sepultan en el sedimento, así se observa una fábrica matriz sostenida y por ello el límite inferior de la lente es irregular. Luego al incorporarse mayor cantidad de valvas y otros restos de fauna, la lente se va haciendo más densa, las valvas toman contacto entre sí y se observa una fábrica bioclasto sostenida. Se registró la presencia de carbón y sedimento con cenizas asociados a la base de la lente, además de fragmentos de carbones de mayor tamaño entre los restos arqueológicos.

Los restos óseos se hallan distribuidos en la matriz de valvas, dispuestos en posición horizontal y muy fragmentados. Se identificaron marcas de corte y fracturas helicoidales, así como signos de alteración térmica. Una parte de este conjunto, representada por abundantes astillas óseas y restos muy pequeños carbonizados, no ha podido ser identificada debido a la ausencia de partes diagnósticas. Entre los especímenes óseos predominan los restos de pinnípedos y aves marinas.

En el conjunto lítico predominan los restos relacionados con las actividades de talla y formatización de artefactos. Las etapas iniciales de talla y descortezamiento de núcleos no se encuentran representadas. Algunos restos líticos presentan evidencia de daño térmico. Este proceso puede haber sido intencional o puede que las piezas se hayan desechado en el lugar y durante el encendido del fuego para el procesamiento de la fauna hayan adquirido características propias de la alteración térmica (Frank 2011). Hay desechos líticos de ópalo que remontan, esta característica así como la presencia de valvas que preservan el periostraco, moluscos fragmentados *in situ* y de bivalvos pareados, permiten postular que el conjunto analizado presenta buena integridad y los materiales del conchero no han sufrido procesos de desplazamientos que pudieran generar la redepositación secundaria de los restos arqueológicos.

En cuanto a la preservación de los materiales arqueomalacológicos, los mitílidos presentan en general muy buenas condiciones de preservación, en tanto que las conchas de *Nacella magellanica* se hallan en regulares condiciones afectadas principalmente por corrosión y alteración térmica. Como mencionamos previamente en el capítulo 6, el proceso de disolución de los componentes minerales de las valvas puede ocurrir debido a procesos químicos producidos en

el ambiente donde crecen y se desarrollan los moluscos o posteriormente en el depósito arqueológico donde se encuentran las conchas.

Debido a las condiciones del depósito registradas durante la excavación y a las particularidades en la preservación de las conchas de *Nacella magellanica*, consideramos que en este caso el proceso de disolución sufrido por la estructura calcárea de las conchas puede haber sido predeposicional. Así, las valvas habrían sufrido los cambios mencionados a partir de condiciones químicas específicas del ambiente en el que habitaron los moluscos antes de ser recolectados en las costas.

Como indica Claassen (1998:59), las condiciones bajo las cuales la resistencia a la corrosión de la valvas se ve comprometida son entre otras, hábitats de aguas frías, aguas que presentan pH ácidos, aguas con altas condiciones de salinidad y de temperaturas frías. Además, en ambientes acuáticos carentes de calcio o con bajo contenido de éste, el calcio se disuelve más fácilmente que en ambientes sobresaturados, por ejemplo en aguas de los trópicos (Claassen 1998:59). En cuanto a la alteración térmica de las valvas de *Nacella* sp. podría postularse la hipótesis de que parte de este conjunto haya sido arrojado primero al fuego y posteriormente cuando las llamas estaban apagándose y quedaban algunas brasas prendidas se agregaron los mitílidos, los cuales presentan muy bien preservada su estructura calcárea.

Cabe resaltar los trabajos realizados por Ciampagna (2015) quién llevó a cabo el análisis antracológico de carbones recuperados en el Nivel 2 de la excavación asociados a los cuadrantes A y C. La autora indentificó a partir del análisis de una submuestra de 25 carbones recuperados en el cuadrante A tres taxas vegetales, siendo predominante *Schinus* (71,8 %), seguido por *Senecio/Baccharis* y *Adesmia* (con valores menores al 20 % para cada uno).

Para el cuadrante C se identificaron tres taxa donde predomina *Schinus* (44 %) y le siguen en menor densidad relativa *Atriplex/Suaeda*, cf. *Lycium* y restos indeterminados. Además se resalta que en todos los carbones es posible observar una fina depositación de carbonato que fue característica de este sitio. Finalmente, Ciampagna señala que en el sitio se observa una mayor densidad relativa de las maderas semiduras como *Schinus*, acompañada de leños de menor densidad que son buenos iniciadores del fuego (por ejemplo, *Senecio/Baccharis* o *Atriplex*). Los carbones dispersos darían cuenta de uno o más eventos intensos, con producción de brasa debido al predominio de *Schinus*. En relación a las temperaturas que pudo alcanzar la combustión de estas maderas, no se observan los caracteres diagnósticos de altas temperaturas, aunque

en el cuadrante A se observaron rasgos de temperaturas elevadas en *Schinus* (Ciampagna 2015).

El hallazgo de los siete osteodemos perforados de *Zaedyus pichiy* generó que se lleve a cabo un estudio para conocer los agentes responsables de las perforaciones. Se determinó que las perforaciones en los especímenes arqueológicos, a pesar de ser similares a otras producidas antrópicamente sobre otros materiales (valva, hueso, lítico o vidrio), habrían sido generadas por pulgas del género *Tunga* que parasitan a los armadillos y generan orificios en las placas óseas que conforman la coraza del animal (Ezquiaga 2013).

Por lo tanto, podemos plantear que el armadillo hallado en el contexto arqueológico habría sido parasitado en vida y posteriormente ingresado al sitio LH por los grupos cazadores recolectores, conservándose los restos de la coraza con las lesiones mencionadas.

Se interpreta que el armadillo habría sido incorporado al sitio para su consumo, debido a la presencia de partes quemadas, además de otros restos esqueléticos (fragmento de mandíbula), y la asociación en estratigrafía con diversos materiales arqueológicos que se encontraban conformando la lente del conchero. No se registraron perturbaciones, ni cambios sedimentarios en estratigrafía que pudieran indicar que el animal ingresó con posterioridad a la ocupación del sitio.

Existe información etnohistórica que documenta el aprovechamiento de armadillos (piche y peludo) como fuente de alimento en Pampa y Patagonia. Éstos eran capturados principalmente para el consumo de su carne, ya sea en estado fresco, cocida al fuego o llenando la cavidad visceral con piedras calientes. El exoesqueleto dérmico era utilizado en ocasiones como contenedor (Prates 2009:207 y bibliografía allí citada).

En general el depósito de conchero presenta buena preservación, posiblemente debido a que los materiales sufrieron un enterramiento rápido. Sobre la lente de materiales arqueológicos se depositó un manto de sedimentos eólicos que cubre el depósito y se incorpora en los espacios vacíos que quedan entre los materiales arqueológicos. Luego en superficie se desarrolló una cubierta vegetal la cual contribuye a mantener la capa sedimentaria superficial y protege contra los efectos de la deflación.

Actualmente el conchero se encuentra afectado por procesos de erosión, que impactan sobre la estructura y la integridad del sitio. La matriz sedimentaria arenosa se encuentra muy poco consolidada, así los materiales (en especial los más superficiales), se dispersan fácilmente y al quedar en superficie o en

el talud del sitio se degradan más rápidamente por el efecto de los procesos medioambientales.

## Sector Sur de la ría Deseado, Localidad Isla Lobos

### 8.5. Sitio 112

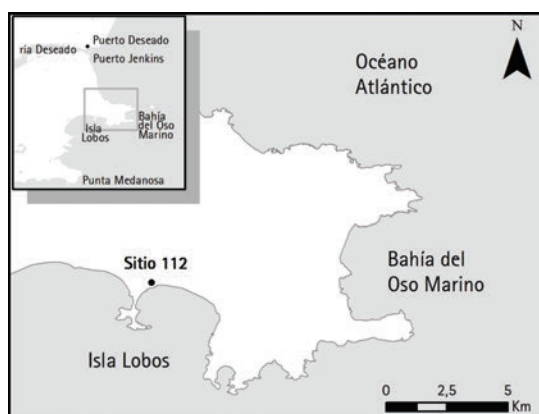


Figura 8.24: Ubicación del Sitio 112 en la localidad arqueológica Isla Lobos.

El sitio 112 (S112) se ubica en la localidad arqueológica Isla Lobos, en el extremo de una extensa playa de arena en la porción norte de la Bahía de los Nodales (Figura 8.24 y 8.25). Se encuentra emplazado sobre un manto eólico, actualmente en deflación, por lo que en superficie se observan abundantes materiales tanto malacológicos, óseos faunísticos y artefactos líticos. En el área que ocupa el sitio se registraron además dos bolas de boleadora, una mandíbula

humana muy meteorizada y restos de cetáceo articulados (Hammond y Zubimendi 2013).

El conchero se encuentra aproximadamente a 100 m desde la línea de costa actual y a 11 msnm. Presenta morfología monticular, se encuentra muy afectado por la erosión eólica y ocupa una superficie aproximada de 42 m<sup>2</sup> (Figura 8.25).

#### 8.5.1. Resultados

Se llevó a cabo la excavación en un sector del sitio en erosión donde se identificó material arqueológico en estratigrafía y sobre el talud. Se excavó una superficie total de 0,25 m<sup>2</sup> y una potencia estratigráfica de 20 cm, a partir de niveles artificiales de 5 cm. Se realizó un fechado radiocarbónico a partir de carbón vegetal disperso recuperado en asociación a la lente de restos arqueológicos (Nivel 1), que arrojó una edad de 2870 ± 60 años AP (LP-2141; 3141-2782 años calib. AP). La concentración de materiales arqueológicos ocupa una potencia aproximada de 14 cm.



Figura 8.25: Vista general del espacio de emplazamiento del Sitio 112. El área del conchero se indica con el ovalo en la figura.

### Estratigrafía

La excavación se realizó en un sector del sitio en proceso de deflación, donde en un perfil expuesto pudo observarse una concentración de valvas asociada a restos de carbón y sedimento quemado en estratigrafía (Figura 8.26).



Figura 8.26: Fotografía del perfil de excavación del sondeo realizado en el Sitio 112.

Se registraron tres niveles arqueológicos, el primero de ellos corresponde al Nivel Superficial, el cual está conformado por sedimento eólico (arena fina) y diversos restos arqueológicos dispersos (valvas trituradas y algunos artefactos líticos; Figura 8.27). Este tiene una potencia de 3 cm. Por debajo se identificó el Nivel 1, representado por una lente de materiales arqueológicos conformada principalmente por valvas de *Mytilus edulis*, insertas en la matriz sedimentaria



arenosa de color gris oscuro y cenizas, distribuidas en una potencia de aproximadamente 8 cm. Las valvas de moluscos se encontraban en mal estado de preservación y en este nivel los materiales se hallaron compactados. En este sentido, al remover las valvas durante la excavación muchas de ellas se fragmentaban rápidamente.

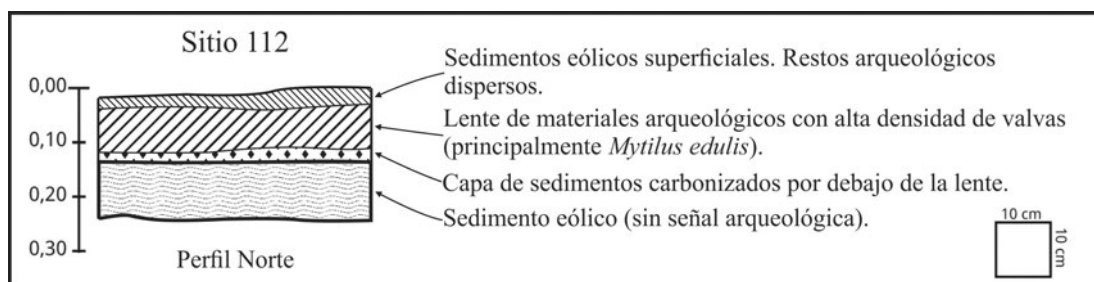


Figura 8.27: Esquema del perfil de la excavación en el Sitio 112.

Asociados a la lente se recuperaron carbones dispersos, algunos de gran tamaño, y escasos restos óseos faunísticos. En superficie no se registró vegetación, sin embargo algunos de los restos faunísticos en este nivel presentan marcas de raíces. La lente arqueológica está ubicada por encima de una capa de aproximadamente 3 cm de sedimentos eólicos carbonizados de color gris oscuro/negro que representan el Nivel 2. Este último está conformado por sedimentos eólicos de color marrón claro con algunos restos de carbones dispersos y escasas valvas de moluscos, lo que representa la base de la depositación de los materiales arqueológicos. Por debajo de esta última capa se reconoce un nivel conformado por sedimentos eólicos que conforman el manto sobre el que se emplazó el sitio arqueológico y donde no se recuperaron restos (Figura 8.27).

## Fábrica

En la Tabla 8.50 se describen las características de la concentración de materiales arqueomalacológicos en el S112. Se identificó una lente individual de materiales arqueológicos con fábrica levemente planar, las valvas en general se ubican en posición subhorizontal y con la cara anterior (en el caso de los bivalvos) hacia arriba. La lente arqueológica presenta una potencia de 8 cm y una geometría lenticular. Las valvas se hallan en contacto entre sí (fábrica bioclasto sostenida) y el nivel se presenta muy compactado. Se registró la presencia de valvas de *Mytilus edulis* articuladas, así como valvas fracturadas *in situ* (Tabla 8.50).

En la Figura 8.28 se muestra la distribución de valvas (NR) en los niveles

Variables		Sitio 112
Concentración arqueomalacológica	Potencia	8 cm
	Emplazamiento	Manto eólico
	Matriz sedimentaria	Arena fina
	Geometría	Lenticular
	Fábrica	Bioclasto sostenida
	Estratigrafía	1 lente de valvas
	Orientación	Sin orientación preferencial
	Inclinación	Subhorizontal
	Valvas articuladas <i>in situ</i>	Si
	Lapas imbricadas <i>in situ</i>	No

Tabla 8.50: Características de la concentración de restos arqueomalacológicos en el Sitio 112.

arqueológicos identificados. Se observa que la distribución podría caracterizarse como normal, ya que la mayor cantidad de restos arqueomalacológicos se hallan conformando la lente identificada en el Nivel 1 (ver Apartado 8.5.1).

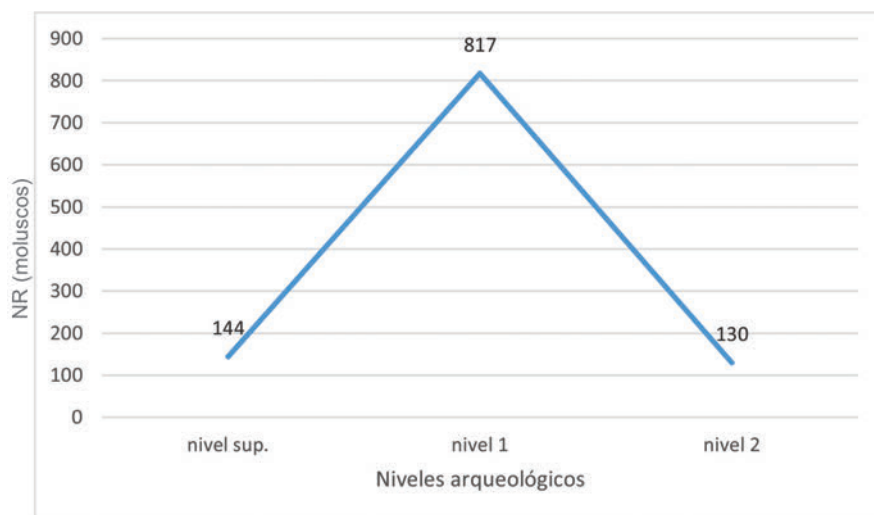


Figura 8.28: Distribución de los moluscos (NR) por niveles arqueológicos en S112.

## Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria

Los resultados de los análisis geoquímicos de la matriz sedimentaria se presentan en la Tabla 8.51. En cuanto al contenido de materia orgánica para el Nivel 1 se obtuvo un valor de 1,24, y para el Nivel 2 un valor levemente inferior de 1,17. Los valores de pH registran resultados similares en ambos niveles (Tabla 8.1). Estos valores se interpretan como medianamente alcalinos. Se registró la presencia de carbonato pulverulento adherido a la superficie de las valvas de moluscos y los artefactos líticos.

Nivel	% Materia orgánica	pH
1	1,24	8,78
2	1,17	8,64

Tabla 8.51: Valores de porcentaje de materia orgánica y pH de la matriz sedimentaria del Sitio 112.

### 8.5.2. La muestra arqueomalacológica

En la Tabla 8.52 se presentan los valores de NR y NMI del total de especies de moluscos recuperadas en el sitio. Se registró un número total de 1091 restos y un número mínimo de individuos de 602. El total de especies identificadas es de nueve, predomina ampliamente la especie *Mytilus edulis*, y a ésta le siguen *Perumytilus purpuratus* y *Nacella magellanica* en porcentajes significativamente menores. Otras especies representadas en menor frecuencia en el conjunto como por ejemplo, *Crepidatella dilatata*, *Pareuthria plumbea*, *Siphonaria lessoni* y *Kerguelenella lateralis* podrían haber sido ingresadas al sitio por las poblaciones como producto de las técnicas de recolección de los mitílidos, por ejemplo en racimos, sin una selección individual de los ejemplares (Orquera y Piana 1999). Entre los restos arqueomalacológicos se registró la presencia de la especie incrustante *Balanus* sp.

Moluscos	Sitio 112			
Cl. Gastropoda	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Nacella magellanica</i>	35	3,2	35	5,8
<i>Crepidatella dilatata</i>	4	0,4	4	0,7
<i>Pareuthria plumbea</i>	2	0,2	2	0,4
<i>Siphonaria lessoni</i>	7	0,7	7	1,2
<i>Kerguelenella lateralis</i>	9	0,8	9	1,5
Cl. Bivalvia	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Mytilus edulis</i>	941	86,3	488	81
<i>Aulacomya atra</i>	10	0,9	6	1
<i>Perumytilus purpuratus</i>	82	7,5	50	8,3
<i>Ensis macha</i>	1	0,1	1	0,2
<b>Riqueza</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>1091</b>	<b>100</b>	<b>602</b>	<b>100</b>

Tabla 8.52: NR y NMI de moluscos registrados en el Sitio 112.

El valor de densidad de valvas de moluscos es de 31,2 NR/dm<sup>3</sup> (Tabla 8.53). Se aclara que para el este cálculo ha sido discriminado el Nivel 3 representado por el sedimento arenoso que conforma el manto eólico sobre el cual se depositaron los materiales arqueológicos.

Sitio 112	Superficie excavada (m <sup>2</sup> )	Potencia (cm)	Volumen excavado (dm <sup>3</sup> )	NR	Densidad de valvas (NR/dm <sup>3</sup> )
	0,25	14	35	1091	31,2

Tabla 8.53: Densidad de valvas de moluscos en el Sitio 112.

### Preservación de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.54 se presenta la cantidad de valvas de las cuatro especies principales, sobre las que se analizaron las variables tafonómicas y de preservación de los restos.

Sitio 112	<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	Total
ICOM-VCOM	25	92	1	60	178
IFRA-VFRA	6	690	5	27	728

Tabla 8.54: Cantidad de valvas sobre las que se analizaron las condiciones de preservación recuperadas en el Sitio 112.

En la Tabla 8.55 se presentan las variables tafonómicas y de preservación de los restos malacológicos. Se evidencia que un muy alto porcentaje de valvas de las cuatro especies ha perdido totalmente el color original y los mitílidos en ningún caso presentan remanentes del periostraco que recubre las valvas. Asimismo se observan porcentajes bastante elevados de conchas de *Nacella magellanica*, *Mytilus edulis* y *Perumytilus purpuratus* que presentan evidencias de disolución química o corrosión. Debido a este proceso, la estructura calcárea de las valvas se halla muy debilitada y la superficie exhibe un aspecto pulverulento. Tal como se mencionó anteriormente la estructura calcárea, especialmente de los mejillones y cholgas, se encuentra muy alterada y los ejemplares de fracturan fácilmente al ser removidos con el pincel.

Las evidencias de abrasión, así como de incrustaciones y signos de bioerosión son escasas. Una sola valva izquierda de *Mytilus edulis* presenta incrustaciones por tubos carbonáticos de gusanos marinos poliquetos situadas en el exterior de la misma. Sobre una valva fragmentada de mejillín se identificó una perforación no exitosa.

Un aspecto relevante es que la totalidad del conjunto arqueomalacológico presenta evidencia de alteración térmica y habría estado expuesto a altas temperaturas, ya que los restos se hallan calcinados y muy debilitados.

Sólo tres conchas de *Nacella megllanica* (ICOM-12 %) presentan roturas, la localización de las mismas se presenta en la Tabla 8.56. En los tres casos la

Variables analizadas			Sitio 112							
			<i>Nacella magellanica</i>		<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
			ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		-	-	-	-	-	-	-	-
	Preservación parcial		2 (2 %)	3 (50 %)	2 (2,2 %)	26 (3,8 %)	-	-	-	-
	Pérdida total		23 (92 %)	-	90 (98 %)	664 (96,2 %)	1 (100 %)	5 (100 %)	60 (100 %)	27 (100 %)
	Pérdida total por calcinación solar		-	3 (50 %)	-	-	-	-	-	-
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	-	-	-	-	-	-
	Signos de corrosión		23 (92 %)	-	56 (61 %)	302 (44 %)	-	-	17 (28,3 %)	4 (15 %)
	Signos de abrasión		-	-	-	-	-	-	-	4 (15 %)
	Presencia de incrustaciones		-	-	-	1 (0,15 %)	-	-	1 (1,6 %)	-
	Signos de bioerosión		-	-	-	-	-	-	-	1* (3,7 %)
	Alteración térmica	No alterado	-	-	-	-	-	-	-	-
		Quemado	-	-	-	-	-	-	-	-
		Carbonizado	-	-	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	25 (100 %)	6 (100 %)	92 (100 %)	690 (100 %)	1 (100 %)	5 (100 %)	60 (100 %)	27 (100 %)
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		3 (12 %)	-	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			25	6	92	690	1	5	60	27

Tabla 8.55: Condiciones de preservación de las valvas de moluscos en el Sitio 112. \* perforación no existosa.

modificación de ubica sobre el margen de la concha (altura: ubicación c; ver referencias en Figura 6.15).

Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
4	-	-	1	1 (33,3 %)
5	-	-	1	1 (33,3 %)
6	-	-	1	1 (33,3 %)
Total	0 (0 %)	0 (0 %)	3 (100 %)	3 (100 %)

Tabla 8.56: Ubicación de roturas en conchas de *Nacella* sp. en el Sitio 112.

### Fragmentación

En la Tabla 8.57 se presentan las proporciones de valvas completas y fragmentos identificables para las cuatro especies más representadas en el sitio S112.

Especies	ICOM-VCOM	IFRA-VFRA	FAPI-FCHC	Total
<i>Nacella magellanica</i>	25 (71,4 %)	6 (17,2 %)	4 (11,4 %)	35
<i>Mytilus edulis</i>	92 (9,8 %)	672 (71,4 %)	177 (18,8 %)	941
<i>Aulacomya atra</i>	1 (10 %)	5 (50 %)	4 (40 %)	10
<i>Perumytilus purpuratus</i>	60 (73,2 %)	22 (26,8 %)	0 (0 %)	82

Tabla 8.57: Conservación de las cuatro especies principales de moluscos recuperadas en el Sitio 112.

Un alto porcentaje de conchas de lapa y valvas de mejillines se encuentran completas. Sin embargo, la conservación de las valvas de mejillones y cholgas es mala, ya que para ambas especies alrededor de un 90 % de las valvas se encuentran fragmentadas. Además, en el caso de los mejillones el 19 % del conjunto está representado por fragmentos pequeños de umbo (FCHC). Estas condiciones de alta fragmentación, especialmente en los mitílidos, pueden relacionarse con la exposición de los restos arqueomalacológicos a altas temperaturas (gran cantidad de restos se hallan calcinados) y con las características de las valvas de mejillones y cholgas. Estas últimas poseen tamaños (largo) mayores que las otras dos especies de moluscos consideradas (*Nacella magellanica* y *Perumytilus purpuratus*), son menos robustas y presentan morfologías alargadas.

### Peso de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.58 se presenta el peso de los restos arqueomalacológicos. Los fragmentos de valvas identificables de *Mytilus edulis* representan gran parte del



peso de la muestra, así como los restos de moluscos no identificables.

Moluscos	Peso en gramos				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	233	43	2	2.512	5.840
Otros gasterópodos	3	1	-		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	522	2.243	216		
<i>Aulacomya atra</i>	1	15	2		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	35	12	-		
Otros bivalvos	-	-	-		

Tabla 8.58: Peso de los restos arqueomalacológicos en el Sitio 112.

### Tamaño de las valvas de moluscos

En la Tabla 8.59 se presentan las medidas de tamaño de los moluscos arqueológicos. En este caso se recuperó una única valva de lateralidad derecha de la especie *Aulacomya atra* sus medidas son: largo, 27 mm; ancho 14,24 mm y alto 4,62 mm.

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. est.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	25	15,15	51,80	42,47	7,26
	Ancho		12,00	42,50	34,27	5,95
	Alto		4,90	33,50	22,66	6,19
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	92	29,11	61,60	51,52	6,19
	Ancho		15,53	29,45	24,26	2,52
	Alto		6,41	15,00	11,89	1,61
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	60	7,80	34,86	19,16	7,51
	Ancho		5,30	18,20	11,05	3,44
	Alto		1,90	9,22	4,63	2,07

Tabla 8.59: Tamaño de las valvas de moluscos para el Sitio 112.

#### 8.5.3. Restos óseos

Se recuperó un total de 31 especímenes óseos (Tabla 8.60). Al igual que en otros conjuntos presentados en este capítulo se destaca que una proporción significativa del conjunto (80,7 %, n = 25) no ha podido ser identificada debido a la alta fragmentación y a la ausencia de elementos diagnósticos. El valor de densidad de restos óseos en el área excavada es de 0,88 NISP/dm<sup>3</sup>.

La descripción de los especímenes identificados, entre los que figuran restos de albatros, guanaco, tucu tucu, y mamífero mediano y ave indeterminados, se presenta en la Tabla 8.61.

Las condiciones de preservación de los especímenes identificados se detallan en la Tabla 8.62. El fragmento de vértebra de albatros presenta estadio de meteorización 3, con fisuras longitudinales y marcas de raíces, además se

Taxón	NISP	NMI
<i>Thalassarche melanophrys</i>	1 (3,2 %)	1
<i>Lama guanicoe</i>	1 (3,2 %)	1
Mamífero mediano indet.	1 (3,2 %)	1
Ave indet.	1 (3,2 %)	1
<i>Ctenomys magellanicus</i>	2 (6,4 %)	1
<b>Fragmentos indet.</b>	25 (80,7 %)	-
<b>Total</b>	31	-

Tabla 8.60: Conjunto óseo faunístico recuperado en el Sitio 112.

encuentra calcinado. El fragmento de metapodio de guanaco presenta una fractura longitudinal oblicua, la cual fue realizada sobre el hueso en estado fresco. Además este fragmento presenta abundantes marcas de raíces, una fisura longitudinal profunda y se halla alterado térmicamente. A pesar de ello la superficie ósea presenta buen estado de preservación (estadio de meteorización 1).

Taxón	Unidad anatómica	NISP	Adulto				NMI	MNE
			Simetría					
			I	D	Ip.	Ind.		
<i>Thalassarche melanophrys</i>	Vértebra	1	1				1	1
<i>Lama guanicoe</i>	Metapodio	1	1				1	1
Mamífero mediano indet.	Sacro	1	1				1	1
Ave indet.	Región auditiva	1	1				1	1
<i>Ctenormys magellanicus</i>	Mandíbula	1	1				1	1
	Húmero	1	1				1	1
Total		6						

Tabla 8.61: Determinación anatómica y cuantificación de los restos esqueléticos óseos recuperados en el Sitio 112. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Los fragmentos de sacro (mamífero indeterminado) y la región auditiva (ave indeterminada) también se encuentran calcinados, de color blanco, y con marcas de raíces en la superficie. A diferencia del resto de este conjunto, los restos de *Ctenomys* presentan buen estado de la superficie ósea y no poseen signos de alteración térmica, ni modificaciones antrópicas por lo cual es posible que su introducción al sitio haya sido como producto de las alteraciones postdeposicionales que generan este tipo de animales y la consecuente muerte natural del individuo en asociación al conchero.

Entre los especímenes no identificables, 18 de ellos se encuentran carbonizados y presentan la superficie de color gris oscura con una cubierta de carbonatos, al igual que la totalidad del conjunto óseo faunístico.

NISP y Procesos Tafonómicos		<i>Thalassarche melanophrys</i>	<i>Lama guanicoe</i>	Mamífero mediano indet.	Ave indet.	<i>Ctenomys magellanicus</i>	Total
NISP		1	1	1	1	2	6
Estadios de meteorización	0	-	-	-	-	-	-
	1	-	1 (100 %)	-	-	2 (100 %)	3 (50 %)
	2	-	-	1 (100 %)	1 (100 %)	-	-
	3	1 (100 %)	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-
Modificaciones por raíces		1 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	-	-
Modificaciones por carnívoros		-	-	-	-	-	-
Modificaciones antrópicas		-	1 (100 %)	-	-	-	-
Alteración térmica		1 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	-	-

Tabla 8.62: NISP identificables y variables de preservación del conjunto óseo recuperado en el Sitio 112.

#### 8.5.4. Conjunto artefactual lítico

En el sondeo se recuperaron un total de ocho artefactos líticos (Tabla 8.63). La mayoría corresponde a formas base potenciales ( $n = 6$  lascas) y los restantes son una microlasca y un instrumento.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	N	%
Instrumentos	Raspador	1	12,5
Formas base potenciales	Lasca	6	75
Desechos de talla	Microlasca	1	12,5
Total		8	100

Tabla 8.63: Artefactos líticos recuperados en el Sitio 112.

Este último corresponde a un raspador frontal que cuenta además con filos laterales de ángulos agudos con dos muescas alternas ubicadas en cada uno de éstos filos (Figura 8.29). La densidad de artefactos líticos en el sector excavado es de 0,22 NR/dm<sup>3</sup>.

Se llevó a cabo el análisis funcional sobre el raspador aunque no fue posible identificar microrrastreros ni evidencias de uso. El mismo presenta signos de corrosión o abrasión y pulido debido a los efectos derivados del transporte eólico de sedimentos finos (Breed et al. 1997; Borrazzo 2006). Previamente a la realización del análisis funcional la pieza presentaba adherida una fina capa color gris claro de carbonatos, al igual que el resto del conjunto lítico.

Todos los artefactos se encuentran completos a excepción de un fragmento de lasca de pórfiro color rosado. Una única lasca de calcedonia presenta escasa cantidad de corteza, el resto corresponden a lascas secundarias angulares. Dos



Figura 8.29: Raspador frontal con muescas en filos laterales, Sitio 112.

lascas presentan evidencias de corrosión o meteorización física producida por el movimiento de las partículas sedimentarias por la acción del viento, la superficie de las mismas se encuentra muy abrasionada y pulida lo que evidencia que estas permanecieron expuestas durante algún tiempo en superficie.

### Tamaño de las piezas

A partir de la clasificación de las piezas según los módulos de tamaño, se aprecia que tres de los artefactos poseen tamaño muy chico, otros tres tamaño chico, y finalmente una lasca y el instrumento indeterminado son de tamaño mediano.

### Materias primas

Entre las materias primas de los artefactos predomina la calcedonia seguida por una lasca de riolita y otra de pórfiro (Tabla 8.64).

Artefactos Líticos	Materias primas			Total
	Calcedonia	Riolita	Pórfiro	
Raspador	1	-	-	1
Lasca	4	1	1	6
Microlasca	1	-	-	1
Total	6	1	1	8
Total%	75	12,5	12,5	100

Tabla 8.64: Materias primas de los artefactos líticos recuperados en el Sitio 112.

### Calidad para la talla

La calcedonia presenta muy buena calidad para la talla (Tabla 8.65) a diferencia de la riolita y el pórfiro de disponibilidad local en el sector sur de la ría Deseado, que presentan en este caso calidad regular. Entre las calcedonias se registró variación en la coloración: rojo, verde claro, natural y marrón. El raspador está confeccionado sobre calcedonia de color verde claro.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	Calidad para la talla			
		Muy buena	Buena	Regular	Mala
Instrumentos	Raspador	1	-	-	-
Formas base potenciales	Lasca	4	-	2	-
Desechos de talla	Microlasca	1	-	-	-
Total		6 (75 %)	0 (0 %)	2 (25 %)	0 (0 %)

Tabla 8.65: Calidad para la talla de las materias primas de los artefactos en S112.

### 8.5.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro

#### Impacto antrópico

En la zona se ha introducido ganado ovino que provoca la aparición de focos erosivos por sobrepastoreo y la modificación de la superficie a partir del pisoteo. En esta localidad se ha observado las ovejas caminando sobre los concheros, lo que provoca la remoción de los restos y el desmoronamiento de las lentes arqueológicas de los sitios emplazados en médanos y mantos eólicos.

#### Procesos naturales

##### *Deflación*

El proceso que más afecta al sitio es la erosión generada por el viento que provoca la eliminación de las partículas de sedimento ubicadas en posición superficial dejando al descubierto los materiales arqueológicos y generando el desmoronamiento de los restos por el talud del sitio.

Algunos de los especímenes óseos presentan marcas de raíces por lo que seguramente el sitio ha contado con una cubierta vegetal en algún momento de su historia tafonómica. Sin embargo, no se han identificado rasgos pedológicos. Los valores de materia orgánica obtenidos no son elevados y podrían estar

relacionados con el aporte antrópico al sitio de material orgánico, y no con el desarrollo de horizontes de suelo.

#### *Fauniturbación*

No se han registrado cuevas de roedores ni armadillos, aunque se han identificado en estratigrafía dos especímenes óseos de *Ctenomys magellanicus*, un roedor muy común en la zona.

### 8.5.6. Integración de resultados

El conchero S112 se ubica en la localidad Isla Lobos en la cabecera de una extensa playa donde es posible observar diferentes asomos o montículos conformados principalmente por la acumulación de valvas de moluscos, algunos de ellos de gran tamaño. A partir de los análisis es posible interpretar que la porción del sitio trabajada corresponde a un episodio único de descarte de diferentes restos materiales producto del consumo (restos arqueofaunísticos) y escasos productos de talla.

En el conchero se aprecia que inicialmente fue encendido fuego sobre el manto eólico y luego fueron añadidos los moluscos. En este sentido, Ciampagna (2015) analizó antracológicamente los carbones provenientes del Nivel 1 del conchero S112 asociados a la lente de materiales arqueológicos. En la muestra analizada de 17 carbones, predomina *Schinus* (88 %) seguido en menor medida por *Senecio/Baccharis* (menos del 5 %). En este caso también se observó una depositación de carbonato sobre los carbones en el 88,3 % de la submuestra (n = 15).

Es importante resaltar que Ciampagna concluye que la mayor densidad relativa de carbones de *Schinus*, evidencia que la combustión habría tenido alto poder calórico y duración ya que, los leños de este género producen brasa y alcanzan temperaturas altas. Esto se relaciona directamente con los altos porcentajes de alteración térmica registrados en los restos óseos y malacológicos, y con el gran debilitamiento de la estructura calcárea de las valvas. Además, la lente del conchero se encontraba sobre una capa de sedimento quemado y todo el conjunto arqueológico presentaba adherido una capa carbonática fina de color gris.

En este caso los moluscos habrían sido depositados directamente sobre el fuego para producir su cocción y apertura, en el caso de los bivalvos, lo que habría alterado significativamente la estructura carbonática de las conchas. Si bien los carbones no parecerían indicar temperaturas extremadamente altas, es



probable que el jugo desprendido de la cocción de los moluscos haya disminuido las temperaturas de combustión (Ciampagna 2015).

A partir de la depositación simultánea de los materiales arqueológicos se conformó una lente ubicada justo por encima de la capa de sedimentos carbonizados. La lente arqueológica se halló muy compactada. En general la preservación de los restos arqueomalacológicos es mala y la frecuencia de valvas fragmentadas es muy alta, especialmente en el caso de las especies *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra* (alrededor del 90 % corresponden a fragmentos). La totalidad de los especímenes óseos también se encuentran fragmentados y no fue posible identificar el 80 % de la muestra debido a la ausencia de partes diagnósticas.

En superficie parece haber existido una cubierta vegetal en algún momento de la historia tafonómica del sitio, debido a las abundantes marcas de raíces identificadas en los restos óseos. Sin embargo, actualmente el conchero se halla afectado de manera importante por la erosión eólica, que genera el destape y la movilización de los restos arqueológicos ubicados cercanos a la superficie.

Otro aspecto a resaltar es que el 37,5 % de los artefactos líticos (recuperados en estratigrafía) presentan evidencias de corrosión por lo cual es posible interpretar que los mismos han permanecido expuestos algún tiempo a las condiciones aéreas antes de ser enterrados por el sedimento eólico. Esta última variable nos hace pensar que los materiales podrían haber sufrido algún proceso de movilización previa al enterramiento. Sin embargo, evidencias como la presencia de valvas de mitílidos fracturadas *in situ* así como la conservación de abundantes fragmentos de carbón vegetal, nos permiten postular que el sitio posee buena integridad.

## Sector Sur de la ría Deseado, Localidad Punta Medanosa

### 8.6. Sitio 160

El Sitio 160 (S160) es un conchero ubicado en la localidad arqueológica Punta Medanosa, en la zona sur de la bahía de los Nodales cercano a la Ensenada Ferrer (Figura 8.30). Este espacio presenta una alta densidad de sitios arqueológicos, especialmente concheros y chenques (Castro et al. 2001; 2011; Zilio et al. 2013).



Figura 8.30: Ubicación del Sitio 160 en Punta Medanososa.

El conchero se encuentra ubicado a 6 msnm y a 550 m de distancia de la línea de costa actual, y ocupa una superficie total aproximada de 49 m<sup>2</sup>. El sitio se emplaza en un médano conformado por sedimentos eólicos finos (arena fina) y se encuentra afectado por deflación. Sobre un perfil se observó una extensa lente expuesta de carbón y por encima de ésta abundantes valvas de moluscos. Esta distribución presentaba una extensión de

4,50 m. Además el conchero está alterado por la acción de roedores fosoriales quienes a partir de la realización de cuevas y galerías han generado la remoción de materiales arqueológicos.

En superficie y debido a los efectos de la deflación, se registró la presencia de material lítico, gran cantidad de restos de *Adelomelon* sp., huesos de cetáceo, pinnípedos y guanaco, y fragmentos de cáscara de huevo de ñandú. También se realizó la recolección superficial de gran cantidad de fragmentos de cerámica, algunos de ellos decorados (Trola y Ciampagna 2011).



Figura 8.31: Vista del conchero 160 en la localidad Punta Medanososa.

### 8.6.1. Resultados

Se llevaron a cabo dos sondeos estratigráficos de 0,25 m<sup>2</sup> cada uno. Las excavaciones se desarrollaron a partir de niveles artificiales de 5 cm. El Sondeo 1 se realizó sobre la parte superior del médano, en tanto que el Sondeo 2 se ubicó a 2,70 m y a 30° del anterior en dirección noroeste al pie del talud del conchero.

Se cuenta con dos fechados radiocarbónicos para este sitio, ambos se realizaron sobre carbón vegetal asociado a cada una de las lentes de materiales arqueológicos identificadas en el Sondeo 1 (ver Apartado 8.6.1). El fechado de la lente inferior arrojó una edad de 1260 ± 80 años (LP-3091; 1279-965 años calib. AP), en tanto que la datación de la lente superior se fechó en 370 ± 50 años AP (LP-2507; 492-306 años calib. AP).

## Estratigrafía

### Sondeo 1

La excavación del sondeo se desarrolló en un sector del sitio en proceso de deflación donde se observaron abundantes restos malacológicos dispersos en superficie y alguna matas dispersas de coirón (*Pappostipa* sp.). En este caso se identificaron cinco niveles arqueológicos distribuidos en una potencia de 36 cm. En la Figura 8.32 se muestra una fotografía del perfil durante las tareas de campo y en la Figura 8.33 se presenta un esquema del perfil de la excavación. En la primera imagen se observa esquemáticamente la ubicación de los niveles



Figura 8.32: Fotografía del perfil N-S del Sondeo 1.

descriptos a continuación. En el Nivel Superficial (0-3 cm) se registraron restos arqueológicos dispersos en el sedimento eólico, principalmente valvas muy trituradas. En la base de este nivel se identificaron cambios en la distribución de los materiales, restos de carbón vegetal y mýtílicos completos. El Nivel 1 (3-8 cm) está delimitado por una capa de aproximadamente 5 cm donde se observa la presencia de restos antracológicos, valvas de *Mytilus edulis* y fragmentos

óseos dispersos en la matriz eólica del cochero. Por debajo de este último se ubica el Nivel 2 (8-20 cm) en el cual se registró una importante lente arqueológica conformada en la base por una lente compacta y densa de carbón vegetal que ocupa aproximadamente 12 cm de potencia, y por encima de ésta y a su vez entre los fragmentos de carbón se registró la presencia de abundantes restos de moluscos, especialmente de la especie *Mytilus edulis*. La matriz sedimentaria en esta capa está conformada por arena muy fina de color marrón oscuro. Hasta el Nivel 2 toda la potencia excavada está atravesada por un entramado de raicillas muy finas.

El Nivel 3 (20-31 cm) está representado por una capa conformada por sedimentos eólicos, escasos restos de valvas y carbones muy dispersos que posiblemente provienen de la lente arqueológica ubicada en la parte superior. En el Nivel 4 (31-36 cm) se identificó una segunda lente arqueológica conformada por valvas de *Mytilus edulis* y carbones dispersos. La densidad de moluscos en esta última es menor que en la lente superior.

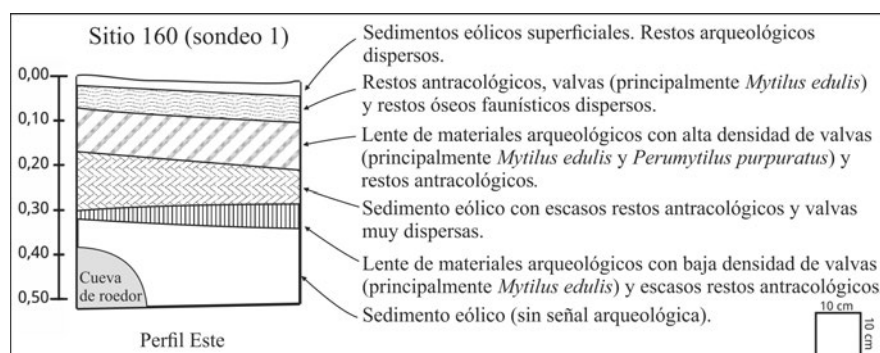


Figura 8.33: Esquema del perfil de la excavación del Sondeo 1 en el conchero S160.

Por último se excavaron 20 cm más, aunque no se recuperó ningún tipo de material arqueológico. En la esquina noreste del sondeo se detectó una galería excavada por roedores, aunque en su interior tampoco había ningún tipo de material movilizado. Este nivel está representado por el sedimento del médano sobre el cual se emplazó el conchero.

En síntesis en el Sondeo 1 se registraron dos eventos depositacionales diferentes: una lente ubicada en la parte inferior, compuesta principalmente por mitílidos; y una lente superior, donde también predominan los mitílidos, aunque su densidad es mucho mayor que en la lente inferior. Éstas se encuentran separadas entre sí por una capa de aproximadamente 13 cm de arena fina.

## Sondeo 2

El Sondeo 2 se ubica en una parte del sitio afectada por deflación, con ausencia total de cubierta vegetal. En este caso se identificaron dos niveles arqueológicos en una potencia total de 9 cm. En la Figura 8.34 se presenta un esquema del perfil de este sondeo. En el Nivel Superficial (0-4 cm) se registraron valvas de mejillón, escasa lapas y anillos de lapas representados por remanentes del margen de la concha como producto de la meteorización de la misma, además de fragmentos de carbón vegetal y algunos artefactos líticos dispersos. El Nivel 1 (4-9 cm) está conformado por una lente discreta de materiales arqueológicos conformada principalmente por *Mytilus edulis* y restos antracológicos dispersos insertos en la matriz sedimentaria compuesta por arena muy fina. En este caso la lente de materiales arqueológicos no presenta evidencia de compactación, sino que los materiales se movilizan muy fácilmente y la matriz es muy porosa y permeable. Finalmente se excavaron 10 cm (Nivel 2) aunque sólo se registraron escasas valvas dispersas, y arena fina que conforma el médano sobre el cual se depositaron los materiales.

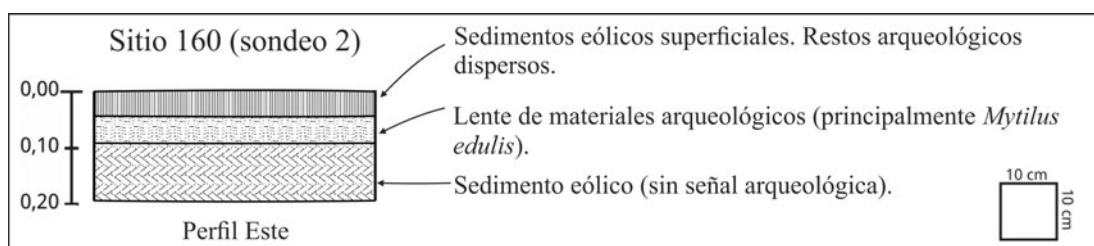


Figura 8.34: Esquema del perfil de la excavación del Sondeo 2 en el conchero S160.

## Fábrica

En la Tabla 8.66 se detallan las características de las concentraciones arqueomalacológicas identificadas en cada uno de los sondeos. Las acumulaciones de valvas poseen una geometría lenticular en estratigrafía. El efecto de la erosión sobre la totalidad del conchero ha generado que el mismo presente una morfología en forma de montículo, en el cual, gran cantidad de materiales se hallan redepositados en el talud.

En el Sondeo 1 la lente ubicada en posición superior (más cercana a la superficie) presenta una fábrica de tipo bioclastos sostenida ya que los materiales se encuentran en contacto entre sí, al igual que la lente arqueológica individual identificada en el Sondeo 2. La lente inferior identificada en el Sondeo 1 (Figura 8.32) presenta baja densidad de restos malacológicos (2,9 NR/dm<sup>3</sup>; Tabla 8.69)

Variables		Sitio 160	
Concentración arqueomalacológica	Potencia	<b>Sondeo 1</b> 10 cm lente superior 4 cm lente inferior	<b>Sondeo 2</b> 4 cm
	Emplazamiento	Médano	Médano
	Matriz sedimentaria	Arena fina	Arena fina
	Geometría	Lenticular	Lenticular
	Fábrica	Bioclasto sostenida (sup.) Matriz sostenida (inf.)	Bioclasto sostenida
	Estratigrafía	2 lentes de valvas	1 lente de valvas
	Orientación	Sin orientación preferencial	Sin orientación preferencial
	Inclinación	Subhorizontal	Subhorizontal
	Valvas articuladas <i>in situ</i>	Si	Si
	Lapas imbricadas <i>in situ</i>	Si	No

Tabla 8.66: Características de las concentraciones arqueomalacológicas en el Sitio 160.

y éstos se encuentran relativamente dispersos en la matriz, conformando una fábrica más abierta, matriz sostenida. En ambos sondeos se identificaron valvas de mitílidos fracturadas *in situ* y en el primero, conchas de *Nacella magellanica* imbricadas.

En la Figura 8.35 se muestra la distribución de valvas (NR) para ambos sondeos. En el primero se observa que los restos de moluscos son muy numerosos en los niveles asociados a la lente superior, y se observa un leve ascenso en la distribución de frecuencias asociado a los restos que conforman la lente inferior (Nivel 4; ver Apartado 8.6.1).

En el caso del Sondeo 2, la distribución podría caracterizarse como normal, ya que la mayor cantidad de restos arqueomalacológicos se hallan conformando la lente identificada en el Nivel 1 (ver Apartado 8.6.1).

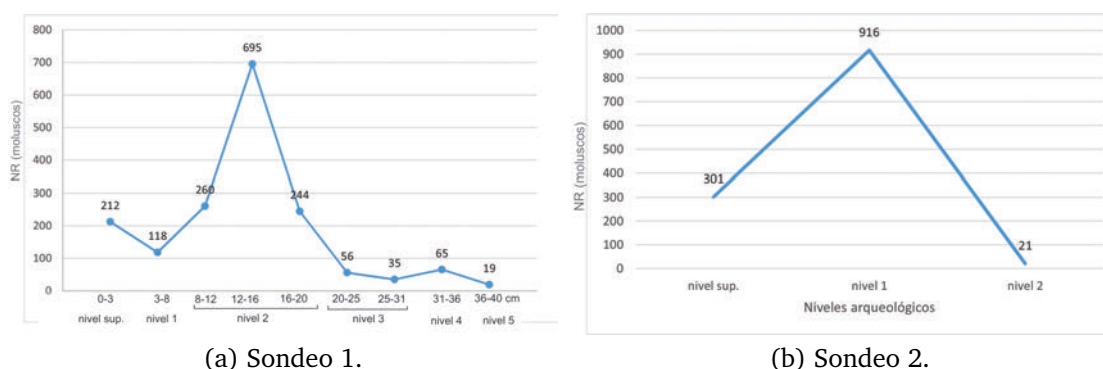


Figura 8.35: Distribuciones de moluscos (NR) en S160.



## Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria

En la Tabla 8.67 se presentan los valores de materia orgánica y pH obtenidos a partir del análisis de la matriz sedimentaria del conchero. Las muestras fueron tomadas considerando los diferentes niveles estratigráficos del Sondeo 1.

Nivel	% Materia orgánica	pH
2 superior	1,10	8,56
2 inferior	1,14	8,66
3	1,17	8,52
4	1,02	8,65

Tabla 8.67: Valores de pH y porcentaje de materia orgánica para el Sondeo 1 del Sitio 160.

El pH presenta valores medianamente alcalinos en los todos los niveles analizados. Los porcentajes de contenido de materia orgánica son bajos y disminuyen hacia la base de la depositación, el porcentaje mayor se asocia a la base de la lente arqueológica superior del Sondeo 1, donde como se mencionó, la presencia de fragmentos antracológicos es muy importante (Nivel 2 inferior, en Tabla 8.67).

### 8.6.2. La muestra arqueomalacológica

En la Tabla 8.68 se presenta el NR y NMI de moluscos recuperadas en la excavación de S160. Se han registrado un total de 13 especies, así como restos a nivel de orden, familia, género y gasterópodos indeterminados. El número total de restos recuperados es de 1704 en el Sondeo 1 y de 1238 en el Sondeo 2, y el número mínimo de individuos es de 1045 en el Sondeo 1 y de 842 en el Sondeo 2.

También se registró la presencia del cirripedio incrustante *Balanus* sp. en ambas excavaciones. En la tabla se aprecia que en ambos sondeos la especie predominante corresponde a *Mytilus edulis*, seguida por *Perumytilus purpuratus*. El resto de las especies tanto de bivalvos como de gasterópodos se registran en bajas frecuencias. Resalta en ambos sondeos la gran cantidad de conchas de *Crepipatella dilatata*. Las crepipatellas y los mejillines, muy abundantes el sitio, son considerados en general como fauna acompañante, ya que su valor para la alimentación humana es prácticamente nulo (Orquera y Piana 1999; 2000). Estas especies viven adheridas junto con las especies consumidas o son epibiontes de éstas, por lo que seguramente habrían sido transportadas al sitio adheridas de forma no intencional (Hammond y Zubimendi 2013).

Moluscos	Sitio 160							
	Sondeo 1				Sondeo 2			
Cl. Gastropoda	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Nacella magellanica</i>	71	4,2	71	6,8	57	4,6	57	6,8
<i>Crepidatella dilatata</i>	160	9,4	160	15,3	334	27	334	39,7
<i>Siphonaria lessoni</i>	16	0,9	16	1,5	2	0,2	2	0,2
<i>Kerguelenella lateralis</i>	4	0,2	4	0,4	-	-	-	-
<i>Adelomelon</i> sp.	3	0,2	3	0,3	-	-	-	-
<i>Pareuthria plumbea</i>	1	0,1	1	0,1	5	0,4	5	0,6
<i>Trophon geversianus</i>	1	0,1	1	0,1	4	0,3	4	0,5
<i>Fissurella</i> sp.	4	0,2	4	0,4	4	0,3	4	0,5
Gasteropodo indet.	3	0,2	3	0,3	2	0,2	2	0,2
Cl. Bivalvia	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Mytilus edulis</i>	826	48,5	447	42,8	671	54,2	343	40,7
<i>Aulacomya atra</i>	38	2,2	26	2,5	34	2,7	24	2,9
<i>Perumytilus purpuratus</i>	556	32,6	299	28,6	114	9,2	60	7,1
<i>Ensis macha</i>	1	0,05	1	0,1	2	0,2	1	0,1
<i>Darina solenoides</i>	15	0,9	7	0,7	2	0,2	1	0,1
<i>Gari solida</i>	-	-	-	-	1	0,1	1	0,1
<i>Leukoma antiqua</i>	-	-	-	-	2	0,2	2	0,2
F. Veneridae	4	0,23	1	0,1	-	-	-	-
Cl. Polyplacophora	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI
Neoloricata	1	0,05	1	0,1	4	0,3	2	0,2
<b>Riqueza</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>1704</b>	<b>100</b>	<b>1045</b>	<b>100</b>	<b>1238</b>	<b>100</b>	<b>842</b>	<b>100</b>

Tabla 8.68: NR y NMI de moluscos en el sitio S160.

En la Tabla 8.69 se presentan los valores de densidad de valvas de moluscos obtenidos para cada uno de los sondeos en el Sitio 160. En este caso se ha discriminado para el Sondeo 1, la densidad de moluscos recuperados en la lente superior y en la lente inferior de la excavación. Es posible observar que la densidad de moluscos en la lente superior es notoriamente mayor que en la inferior, donde los restos se disponían dispersos en la matriz. Comparando la densidad general de restos malacológicos en los dos sondeos, se observa que en el segundo la densidad de más alta.

	Sondeo	Superficie excavada (m <sup>2</sup> )	Potencia (cm)	Volumen excavado (dm <sup>3</sup> )	NR	Densidad de valvas (NR/dm <sup>3</sup> )
Sitio 160	1	0,25	36	90	1704	18,93
		Lente superior	11	27,5	1199	43,6
		Lente inferior	4	10	29	2,9
	2	0,25	9	22,5	1238	55,02

Tabla 8.69: Densidad de restos arqueomalacológicos en los sondeos realizados en el Sitio 160.

## Preservación de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.70 se presenta la cantidad de valvas sobre las que se analizaron las variables tafonómicas y de preservación de los restos. En este caso aclara-

mos que en el caso del Sondeo 1 se analizaron por separado los materiales arqueomalacológicos completos (VCOM-ICOM) y los fragmentos identificables (VFRA-IFRA) que conformaban ambas lentes arqueológicas identificadas en el sondeo. En el caso del Sondeo 2 se analizó la totalidad de restos recuperados, tanto completos como aquellos restos fragmentados de moluscos identificables.

Sitio 160		<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	Total
Sondeo 1 Lente superior	ICOM-VCOM	24	210	2	319	555
	IFRA-VFRA	0	309	5	153	467
Sondeo 1 Lente inferior	ICOM-VCOM	2	2	1	1	6
	IFRA-VFRA	0	11	1	6	18
Sondeo 2	ICOM-VCOM	52	275	2	66	395
	IFRA-VFRA	5	243	0	39	287

Tabla 8.70: Total de restos de moluscos sobre las que se analizaron las variables de preservación de los restos en el Sitio 160.

En las Tablas 8.71 y 8.72 se presentan las condiciones de preservación de los materiales malacológicos recuperados en la lente superior e inferior respectivamente, del Sondeo 1. Se observa que en ambos casos las condiciones de preservación de las valvas son relativamente buenas. Para ambas concentraciones arqueomalacológicas porcentajes altos de moluscos, especialmente ejemplares de *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*, preservan parcialmente el color original. Además en el caso de la lente superior, numerosos ejemplares conservan el periostraco. En el caso de las conchas de *Nacella magellanica* y *Perumytilus purpuratus* los porcentajes de pérdida total de la coloración son mayores (entre el 50 % y el 75 %).

Altos porcentajes de las cuatro especies de moluscos se encuentran afectadas por exposición al calor ya que las valvas presentan manchas de carbón, muchas contienen fragmentos de carbón en su interior y están cubiertas por una capa fina de cenizas de color gris oscuro. Además, en el caso de la lente superior, los moluscos se hallaban asociados directamente a los fragmentos antracológicos, algunos de ellos de gran tamaño, a diferencia de la lente inferior en la cual los restos de carbón se encontraban muy dispersos. Sin embargo, es posible interpretar, que la exposición térmica de los moluscos habría sido a temperaturas relativamente bajas ya que la estructura calcárea de las valvas se encuentra bien preservada y, como se mencionó en el caso de los mitílidos ubicados en la lente superior, altos porcentajes de ejemplares conservan la membrana proteica externa que recubre las valvas.

A pesar de ello, como se presentará en el apartado siguiente, las condiciones de conservación de los mitílidos (especialmente de mejillones y cholgas)

son regulares, ya que muy pocas valvas se conservan completas especialmente en el Sondeo 1, lo que podría estar relacionado además con las condiciones de humedad que presentaba la matriz sedimentaria en el primer sondeo a diferencia del segundo. El Sondeo 2 a pesar de presentar una matriz poco compactada de apariencia porosa y permeable, no presentaba humedad en la matriz sedimentaria. Las evidencias de disolución química así como de incrustaciones por poliquetos en este caso, son bajas.

En una sola concha de *Nacella magellanica* se registró una rotura (8.71), la ubicación de la misma es largo: 5, alto: c (ver referencias en Figura 6.15).

A diferencia del Sondeo 1, en el segundo las valvas presentan mejor estado de preservación. Los mitílidos conservan parcialmente su color natural en altos porcentajes a diferencia de las lapas, las cuales en un 46 % han perdido totalmente la coloración y se presentan de color marrón claro, probablemente debido a la exposición al calor de una parte del conjunto y al proceso de disolución química que ha generado la apariencia porosa de la superficie de las conchas. Los moluscos no conservan en ningún caso el periostraco y los porcentajes de alteración térmica son muy bajos para las cuatro especies consideradas (Tabla 8.73).

En este sondeo se observan porcentajes de entre el 3 % y el 52,7 % de ejemplares con signos de abrasión. Probablemente el proceso de erosión eólica que afecta notablemente al sitio, y especialmente el sector donde se desarrolló el Sondeo 2, pueda haber provocado la movilización de las partículas superficiales de arena fina produciendo el destape y entierro de los materiales, generando la abrasión y pulido de los moluscos ubicados más cerca de la superficie, por lo cual parte del conjunto de valvas presentan desgastada y levemente porosa la superficie.

En el Sondeo 2, el 17,3 % de conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) presentan evidencias de roturas. Como se presenta en la Tabla 8.74 las modificaciones se asocian principalmente al borde superior e inferior derecho de la concha (ver referencias en Figura 6.15).

### Fragmentación

En la Tabla 8.75 se presentan las condiciones de conservación de los restos de moluscos (NR) recuperados en ambos sondeos en el Sitio 160. En el Sondeo 2 se registra una mayor frecuencia de valvas de *Mytilus edulis* completas. En la lente superior del Sondeo 1 se identificaron valvas de mejillón fragmentadas *in situ* y como se mencionó más arriba, la mayor cantidad de valvas de mitílidos

Variables analizadas			Sitio 160 - Sondeo 1 - Lente superior						
			<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
			ICOM	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		1 (4,2 %)	2 (1 %)	-	-	-	2 (0,6 %)	-
	Preservación parcial		5 (20,8 %)	158 (75,2 %)	295 (95,5 %)	1 (50 %)	5 (100 %)	158 (49,5 %)	87 (56,9 %)
	Pérdida total		18 (75 %)	50 (23,8 %)	14 (4,5 %)	1 (50 %)	-	159 (49,8 %)	66 (43,1 %)
	Pérdida total por calcinación solar		-	-	-	-	-	-	-
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	141 (67,1 %)	189 (61,2 %)	2 (100 %)	-	127 (39,8 %)	52 (34 %)
	Signos de corrosión		-	9 (4,3 %)	-	-	-	19 (5,9 %)	15 (9,8 %)
	Signos de abrasión		-	-	-	-	-	-	-
	Presencia de incrustaciones		-	1 (0,5 %)	-	-	-	2 (0,6 %)	-
	Signos de bioerosión		-	-	-	-	-	-	-
	Alteración térmica	No alterado	4 (16,7 %)	12 (5,7 %)	-	-	-	42 (13,2 %)	21 (13,7 %)
		Quemado	20 (83,3 %)	198 (94,3 %)	309 (100 %)	2 (100 %)	5 (100 %)	277 (86,8 %)	132 (86,3 %)
		Carbonizado	-	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	-	-	-	-	-	-	-
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		1 (4,2 %)	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			24	210	309	2	5	319	153

Tabla 8.71: Condiciones de preservación de los moluscos recuperados en la lente superior del Sondeo 1 en el Sitio 160.

Variables analizadas			Sitio 160 - Sondeo 1 - Lente inferior						
			<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
			ICOM	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		-	-	-	-	-	-	-
	Preservación parcial		-	2 (100 %)	11 (100 %)	1 (100 %)	2 (100 %)	-	6 (100 %)
	Pérdida total		2 (100 %)	-	-	-	-	1 (100 %)	-
	Pérdida total por calcinación solar		-	-	-	-	-	-	-
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	-	-	-	-	-
	Signos de corrosión		-	-	-	-	-	-	-
	Signos de abrasión		-	-	-	-	-	-	-
	Presencia de incrustaciones		-	-	-	-	-	-	-
	Signos de bioerosión		-	-	-	-	-	-	-
	Alteración térmica	No alterado	-	-	-	-	-	-	-
		Quemado	2 (100 %)	2 (100 %)	11 (100 %)	1 (100 %)	2 (100 %)	1 (100 %)	6 (100 %)
		Carbonizado	-	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	-	-	-	-	-	-	-
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		-	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			2	2	11	1	2	1	6

Tabla 8.72: Condiciones de preservación de los moluscos recuperados en la lente inferior del Sondeo 1 en el Sitio 160.

Variables analizadas			Sitio 160 - Sondeo 2						
			<i>Nacella magellanica</i>		<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	
			ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		2 (3,8 %)	-	4 (1,4 %)	-	-	-	-
	Preservación parcial		24 (46,1 %)	2 (40 %)	271 (98,6 %)	243 (100 %)	2 (100 %)	65 (98,5 %)	32 (82 %)
	Pérdida total		24 (46,1 %)	3 (60 %)	-	-	-	1 (1,5 %)	7 (18 %)
	Pérdida total por calcinación solar		2 (3,8 %)	-	-	-	-	-	-
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	-	-	-	-	-
	Signos de corrosión		25 (48,1 %)	-	47 (17,1 %)	33 (13,6 %)	-	7 (10,6 %)	10 (25,6 %)
	Signos de abrasión		2 (3,8 %)	-	145 (52,7 %)	96 (39,5 %)	1 (50 %)	-	-
	Presencia de incrustaciones		-	-	6 (0,2 %)	-	-	-	-
	Signos de bioerosión		1* (1,9 %)	-	1* (0,4 %)	-	-	-	-
	Alteración térmica	No alterado	37 (71,1 %)	5 (100 %)	268 (97,5 %)	228 (93,8 %)	2 (50 %)	66 (100 %)	39 (100 %)
		Quemado	15 (28,9 %)	-	7 (2,5 %)	15 (6,2 %)	-	-	-
		Carbonizado	-	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	-	-	-	-	-	-	-
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		9 (17,3 %)	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			52	5	275	243	2	66	39

Tabla 8.73: Condiciones de preservación de los moluscos recuperados en el Sondeo 2 del Sitio 160. \* perforación no existosa.



Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
3	-	-	1	1 (11,1 %)
3-4	-	-	2	2 (22,2 %)
4	-	1	-	1 (11,1 %)
5	-	1	-	1 (11,1 %)
6	-	-	1	1 (11,1 %)
7-8	-	1	-	1 (11,1 %)
8-1	-	-	2	2 (22,2 %)
Total	0 (0 %)	3 (33,3 %)	6 (66,7 %)	9 (100 %)

Tabla 8.74: Registro de roturas e impactos en conchas de *Nacella* sp. en el Sitio 160, Sondeo 2.

fragmentadas, en este caso, podría relacionarse con la presencia de humedad en la matriz sedimentaria que torna la estructura calcárea de los moluscos más frágil y susceptible de fracturarse.

Diferenciando la conservación entre ambas lentes arqueológicas del Sondeo 1, se observa que en la lente superior el 50,6 % (n = 549) de las valvas de las cuatro especies de moluscos consideradas se encuentran completas (sobre un total de 1084), en cambio en la concentración inferior un 24 % (n = 6, sobre un total de 25 valvas de las cuatro especies) se preservan completas.

S160	Sondeo 1				Sondeo 2			
Especies	ICOM- VCOM	IFRA- VFRA	FAPI- FCHC	Total	ICOM- VCOM	IFRA- VFRA	FAPI- FCHC	Total
<i>Nacella magellanica</i>	59 (83,1 %)	8 (11,3 %)	4 (5,6 %)	71	52 (91,2 %)	5 (8,8 %)	0 (0 %)	57
<i>Mytilus edulis</i>	246 (29,8 %)	490 (59,3 %)	90 (10,9 %)	826	275 (41 %)	243 (36,2 %)	153 (22,8 %)	671
<i>Aulacomya atra</i>	5 (13,2 %)	11 (28,9 %)	22 (57,9 %)	38	2 (5,9 %)	0 (0 %)	32 (94,1 %)	34
<i>Perumytilus purpuratus</i>	372 (66,9 %)	184 (33,1 %)	0 (0 %)	556	66 (57,9 %)	39 (34,2 %)	9 (7,9 %)	114

Tabla 8.75: Conservación de los restos arqueomalacológicos en el Sitio 160.

## Peso de los restos arqueomalacológicos

El peso en gramos de los restos arqueomalacológicos recuperados en ambos sondeos se presenta en las Tablas 8.76 y 8.77.

Considerando el peso como estimador de abundancia relativo, se observa que el Sondeo 1 presenta mayor cantidad de materiales que el segundo. A diferencia de otras excavaciones, en este caso se aprecia la gran cantidad de conchas de la especie *Crepidatella dilatata* (incorporada en la categoría “Otros

gasterópodos” de las Tablas 8.76 y 8.77). Las frecuencias más altas de peso para ambas excavaciones corresponden a los restos de mejillones que predominan en ambas excavaciones. En este sentido, *Mytilus edulis* habría sido la principal especie seleccionada como alimento por las poblaciones que ocuparon el sitio en diferentes momentos en el tiempo.

Moluscos	Peso en gramos				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	279	37	2	2.278	5.560,5
Otros gasterópodos	70	16	-		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	1.167	1.222	54		
<i>Aulacomya atra</i>	220	55	12		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	110	32	1		
Otros bivalvos	1	4	-		
Cl. Polyplacophora	PCOM*	PFRA**			
Neoloricata	0,5	-			

Tabla 8.76: Peso de los restos arqueomalacológicos en el Sondeo 1 del Sitio 160.

\*Placa completa; \*\*Placa fragmentada.

Moluscos	Peso en gramos				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	385	22	-	2.167	3.467
Otros gasterópodos	161	55	-		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	1.714	988	64		
<i>Aulacomya atra</i>	16	-	16		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	29	10	1		
Otros bivalvos	3	2	-		
Cl. Polyplacophora	PCOM*	PFRA**			
Neoloricata	1	-			

Tabla 8.77: Peso de los restos arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 2. \*Placa completa; \*\*Placa fragmentada.

## Tamaños de las valvas de moluscos

En las Tablas 8.78 y 8.79 se presentan las medidas de tamaño de las valvas recuperadas en el Sondeo 1 y 2 del Sitio 160.

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	59	10,85	49,92	32,65	11,42
	Ancho		8,50	41,50	26,46	9,60
	Alto		3,46	30,06	15,46	6,90
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	252	12,84	68,15	51,64	8,38
	Ancho		7,75	35,40	26,70	4,04
	Alto		2,27	14,51	11,10	1,90
<i>Aulacomya atra</i>	Largo	6	45,08	79,53	70,16	12,81
	Ancho		22,21	37,61	32,68	5,61
	Alto		7,90	15,67	12,84	2,82
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	372	5,64	34,50	14,85	6,80
	Ancho		3,28	18,37	9,37	3,68
	Alto		1,25	9,98	3,65	1,96

Tabla 8.78: Tamaño de las valvas de moluscos en el Sondeo 1 del Sitio 160.

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	52	12,84	50,00	40,97	6,76
	Ancho		9,90	39,85	33,48	5,55
	Alto		4,03	26,10	19,53	4,15
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	275	12,00	79,68	56,02	10,69
	Ancho		7,00	38,90	28,11	4,78
	Alto		2,97	28,16	12,04	2,46
<i>Aulacomya atra</i>	Largo	2	64,96	78,35	71,65	9,46
	Ancho		33,27	35,57	34,42	1,62
	Alto		12,87	14,77	13,82	1,34
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	66	7,20	29,37	17,24	5,60
	Ancho		4,90	17,43	11,17	3,09
	Alto		1,50	8,10	4,24	1,48

Tabla 8.79: Tamaños de las valvas de moluscos en el Sondeo 2.

Especie	Dimensiones (mm)	Lente superior		Lente inferior	
		Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	25,42 (n = 24)	13,80	36,85 (n = 2)	0,52
	Ancho	20,82	10,79	30,13	0,01
	Alto	12,00	7,74	17,55	0,91
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	51,56 (n = 210)	8,37	63,35 (n = 2)	3,40
	Ancho	26,66	4,01	30,67	0,95
	Alto	11,03	1,92	13,62	0,16
<i>Aulacomya atra</i>	Largo	60,18 (n = 2)	21,35		
	Ancho	27,97	8,14		
	Alto	11,78	5,49		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	14,77 (n = 319)	6,83		
	Ancho	9,32	3,69		
	Alto	3,63	1,97		

Tabla 8.80: Medidas de tamaño de los moluscos que componen las dos concentraciones arqueológicas del Sondeo 1.

Considerando globalmente ambos sondeos, se observa que los moluscos recuperados en el Sondeo 2 presentan promedios de tamaño levemente mayores que los recuperados en el Sondeo 1.

En relación a las dos lentes arqueológicas identificadas en el Sondeo 1 en la Tabla 8.80 se observa que las conchas de *Nacella magellanica* y *Mytilus edulis* presentan un promedio de tamaño mayor en la lente inferior (aproximadamente 10 mm más). Para las especies restantes no es posible establecer compara-

ciones confiables ya que en la concentración inferior sólo se recuperó una valva derecha completa de *Perumytilus purpuratus* (cuyas medidas son largo: 25,44 mm; ancho: 14,58 mm y alto: 9 mm) y una valva izquierda de *Aulacomya atra* (largo: 68,75 mm; ancho: 35,8 mm y alto: 11,37 mm).

### 8.6.3. Restos óseos

En la Tabla 8.81 se presenta la descripción del conjunto óseo faunístico recuperado en el Sondeo 1. En el Sondeo 2 sólo se recuperaron 16 especímenes óseos pequeños no identificables, de los cuales dos se encuentran quemados. En el Sondeo 1 se recuperaron 55 especímenes óseos no identificables, de tamaño pequeño, tres de ellos se encuentran blanqueados por exposición solar y presentan fisuras, y otros dos se encuentran quemados.

Taxón	Sondeo 1	
	NISP	NMI
Pinnípedos	5 (6,8 %)	1
<i>Spheniscus magellanicus</i>	1 (1,3 %)	1
<i>Phalacrocorax</i> sp.	1 (1,3 %)	1
<i>Thalassarche melanophrys</i>	1 (1,3 %)	1
Peces indet.	8 (11 %)	2
Ave indet.	3 (4 %)	1
<b>Fragmentos indet.</b>	<b>55 (74,3 %)</b>	-
<b>Total</b>	<b>74</b>	-

Tabla 8.81: Conjunto óseo faunístico recuperado en el Sitio 160.

Se recuperó también un fragmento indeterminado de cetáceo no identificable taxonómicamente. Además se recuperaron un total de 19 especímenes óseos identificables, los cuales se hallan en su totalidad fragmentados y corresponden a restos esqueléticos de pinnípedos, pingüino, cormorán, albatros, aves y peces no identificables taxonómicamente (Tabla 8.82). El fragmento de tibia-tarso de ave y el peroné se encuentran quemados. Además el fragmento distal de húmero de cormorán presenta una marca de corte.

El valor de densidad de restos óseos en el Sondeo 1 es de 0,82 NISP/dm<sup>3</sup> y en el Sondeo 2 de 0,71 NISP/dm<sup>3</sup>.

En la Tabla 8.83 se presentan las condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados. En general los restos presentan buen estado de preservación, con bajos estadios de meteorización. El radio de pingüino se encuentra blanqueado y presenta fisuras profundas (meteorización grado 4). En ningún resto se identificaron marcas de raíces, ni de carnívoros.

Taxón	Unidad anatómica	NISP	Adulto				Juvenil				NMI	MNE
			Simetría				Simetría					
			I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.		
Pinnípedos	Canino	1				1					1	1
F. Otariidae	Húmero	1				1					1	1
	Costilla	1						1			1	1
	Tibia	1					1				1	1
	Vértebra indet.	1			1						1	1
Subtotal		5										
Spheniscus magellanicus	Radio	1		1							1	1
Subtotal		1										
Phalacrocorax sp.	Húmero	1	1								1	1
Subtotal		1										
Thalassarche melanophrys	Tarso- metatarso	1				1					1	1
Subtotal		1										
Peces indet.	Opercular	1				1					1	1
	Vértebra	7			7						2	7
Subtotal		8										
Ave indet.	Tibia-tarso	1				1					1	1
	Peroné	1				1					1	1
	Costilla	1				1					1	1
Subtotal		3										
Total		19										

Tabla 8.82: Determinación anatómica y medidas para las especies de vertebrados recuperadas en el Sondeo 1 del Sitio 160. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

#### 8.6.4. Conjunto artefactual lítico

En la Tabla 8.84 se presenta la clasificación de los conjuntos líticos artefactuales recuperados en ambos sondeos del Sitio 160.

Se observa que predominan ampliamente los desechos de talla por sobre el resto de los grupos tipológicos. En ambos sondeos los instrumentos y núcleos están ausentes. En el Sondeo 1 la densidad de artefactos líticos es de 0,48 NR/dm<sup>3</sup> y en el segundo de 0,35 NR/dm<sup>3</sup>. En el Sondeo 1 la forma base recuperada corresponde a una lasca angular completa con ausencia de corteza. Tres lascas chicas también se encuentran completas y no presentan corteza. En el Sondeo 2 una lasca secundaria sin presencia de corteza y dos lascas chicas, se encuentran completas. En el Sondeo 1 los artefactos líticos presentan una fina capa de cenizas de color gris que los recubre.

#### Tamaño de las piezas

En el Sondeo 1 la totalidad de los artefactos líticos posee módulo de tamaño muy chico, en tanto que en el Sondeo 2 siete piezas son de tamaño muy chico y una lasca presenta tamaño chico.

NISP y Procesos Tafonómicos		<i>Pinnípedos</i>	<i>Spheniscus magellanicus</i>	<i>Phalacro- corax</i> sp.	<i>Thalassarche melanophrys</i>	Peces indet.	Ave indet.	Total
NISP		5	1	1	1	8	3	19
Estadios de meteorización	0	-	-	-	-	-	-	-
	1	2 (40 %)	-	1 (100 %)	1 (100 %)	8 (100 %)	2 (66,6 %)	14 (73,7 %)
	2	3 (60 %)	-	-	-	-	1 (33,3 %)	4 (21 %)
	3	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	1 (100 %)	-	-	-	-	1 (5,3 %)
	5	-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones antrópicas		-	1 (100 %)	-	-	-	-	1 (5,3 %)
Alteración térmica		-	-	-	-	-	2 (66,6 %)	2 (10,5 %)

Tabla 8.83: NISP y condiciones de preservación del conjunto óseo identificado en el Sondeo 1 del Sitio 160.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	Sondeo 1		Sondeo 2	
		N	%	N	%
Formas base potenciales	Lasca	1	2,3	1	12,5
Desechos de talla	Lasca chica	3	6,8	2	25
	Microlasca	9	20,4	-	-
	Esquirla	31	70,5	3	37,5
	Desecho	-	-	2	25
Total		44	100	8	100

Tabla 8.84: Conjunto artefactual lítico recuperado en el Sitio 160.

### Materias primas

La variabilidad de materias primas líticas registradas en ambos sondeos es baja (Tabla 8.85). Predomina la calcedonia, y a ésta le siguen otras materias primas de composición silíceas en el Sondeo 1 y las rocas silíceas y el pórfiro en el Sondeo 2.

### Calidad para la talla

En el Sondeo 1, 40 piezas están confeccionadas sobre calcedonia de muy buena calidad para la talla y cuatro esquirlas son de materia prima silícea (tres de color amarillo y una verde) de buena calidad. En el Sondeo 2, cuatro artefactos están confeccionados sobre calcedonia de muy buena calidad, tres sobre materia prima silícea de buena calidad, y uno sobre pórfiro de mala calidad para la talla.

Artefactos Líticos	Materias primas		Total
	Calcedonia	Sílice	
Lasca	1	-	1
Lasca chica	3	-	3
Microlasca	9	-	9
Esquirla	27	4	31
Total	40	4	44
Total %	90,9	9,1	100

Artefactos Líticos	Materias primas			Total
	Calcedonia	Sílice	Pórfiro	
Lasca	-	1	-	1
Lasca chica	1	-	1	2
Esquirla	3	-	-	3
Desecho	-	2	-	2
Total	4	3	1	8
Total %	50	37,5	12,5	100

(a) Artefactos líticos y materias primas en el Sondeo 1.

(b) Artefactos líticos y materias primas en el Sondeo 2.

Tabla 8.85: Artefactos líticos y materias primas en Sitio 160.

### 8.6.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro

#### Alteraciones naturales

##### *Deflación*

El Sitio 160 es un claro ejemplo de los efectos de la deflación sobre un conchero emplazado en médano. Los efectos de la erosión producida por el viento ha generado la morfología monticular del conchero, en el cual se observan gran cantidad de materiales arqueológicos que descienden por los perfiles en erosión, lo que genera taludes con gran cantidad de materiales en proceso de caída y extensos perfiles expuestos. En este caso se observó una lente de carbones y restos malacológicos de 4,5 m de extensión y un promedio de 10 cm de potencia en estratigrafía, expuesta en un perfil del sitio. El proceso de deflación genera la redepositación y alteración del depósito, y se encuentra determinado por las características de la dinámica eólica del área y podría indicarse como uno de los agentes formacionales naturales más importante (Hammond et al. 2015).

En el sector donde se excavó el Sondeo 2 la superficie no se hallaba estabilizada por la presencia de vegetación, por lo cual el proceso de deflación y el reacomodamiento de las partículas sedimentarias, han afectado la configuración del sitio, eliminando poco a poco los sedimentos superficiales y alterando la estructura del depósito.

##### *Acción de roedores fosoriales*

Se registró la remoción de sedimentos por roedores fosoriales que han generado cuevas y galerías en el conchero. En la base del Sondeo 1, por debajo de la lente inferior de materiales arqueológicos se registró una cueva de roedores en el sedimento eólico que conforma el médano, aproximadamente a 50 cm de profundidad.



### 8.6.6. Integración de resultados

En el conchero S160 se llevaron a cabo diferentes actividades, como el procesamiento y consumo de moluscos (especialmente mitílidos) y otros vertebrados, y la talla de artefactos líticos. A su vez, a partir de los análisis es posible interpretar que en el sitio se produjo una reocupación del espacio en el tiempo, ya que los dos fechados radiocarbónicos obtenidos sobre carbón vegetal en el Sondeo 1 no se superponen. Aún no se cuenta con una datación radiocarbónica para el Sondeo 2.

En ambas ocupaciones se produjo el aporte de moluscos (principalmente mejillones) y productos de talla lítica, especialmente desechos de talla que podrían ser el resultado de retoques sumarios de lascas y de la reactivación de instrumentos, y escasas lascas de tamaños chicos y muy chicos.

En la lente superior del Sondeo 1 se aprecia que los moluscos habrían sido depositados luego de prendido el fuego sobre las brasas, ya que en dicha lente, las valvas se encuentran insertas entre los restos antracológicos. En la lente inferior del Sondeo 1, la densidad de carbones es menor y sólo se recuperaron restos dispersos.

Ciampagna (2015) analizó los restos de carbones recuperados en la lente superior del Sondeo 1. En la parte superior de la misma identificó un solo taxa: *Schinus* (95 %), y en la porción inferior se identificaron dos taxa, entre los que predomina *Schinus* (96 %) y el resto corresponde a *Senecio/Baccharis*, los cuales son leños de baja densidad buenos para encender el fuego. Además, el 88 % de la muestra que analizó la autora presentó aberturas en vasos y radios, así como en anillo. Este último carácter sería diagnóstico de que el fuego alcanzó alturas próximas a los 700 °C (Ciampagna 2015).

En este caso la alteración térmica de las valvas alcanzó el 80 %, sin embargo los moluscos no presentan condiciones de preservación tan malas como por ejemplo en el Sitio 112 ubicado en la localidad arqueológica Islas Lobos, por lo cual se puede plantear que la apertura/cocción de los mismos no fue directamente sobre el fuego, sino sobre las brasas o cenizas y con menor tiempo de exposición.

Como señala Ciampagna (2015) cabe subrayar que la localidad arqueológica Punta Medanosa se destaca por la presencia de ejemplares de *Schinus*, así como por el tamaño y altura de los arbustos. Considerando que, en la actualidad, se han talado gran cantidad de “molles” el paisaje entonces habría sido aún más denso y la obtención de la madera se habría realizado sin inconvenientes.

En cuanto a la estructura del sitio este presenta una morfología monticular

debido principalmente a su emplazamiento en médano y a los efectos de la deflación. Además la cubierta vegetal superficial es escasa. El sector del sitio donde se excavó el Sondeo 2 se encontraba en un estado de destrucción más avanzado debido a los efectos de la deflación. Como consecuencia de la acción del viento en esta zona del sitio, la capa sedimentaria más superficial estaba siendo eliminada y en poco tiempo la lente arqueológica quedaría expuesta.

En el Sondeo 1, la lente arqueológica situada en posición inferior presenta una fábrica de tipo matriz sostenida, la densidad de valvas es relativamente baja y éstas no se encuentran en contacto entre sí. En la lente superior, así como en la identificada en el Sondeo 2 las valvas se encuentran en contacto entre sí conformando un entramado con fábrica bioclasto sostenida. Todas las concentraciones de materiales arqueológicos presentan geometría lenticular en estratigrafía.

El conjunto arqueomalacológico presenta en general buenas condiciones de preservación, a pesar de que en el Sondeo 1 los restos han estado expuestos a la alteración térmica. Porcentajes superiores al 50 % de mejillones y cholgas preservan parcialmente el color original a diferencia de las conchas de lapa y de mejillines, las cuales entre el 50 % y el 75 %, han perdido totalmente el color original. En el Sondeo 1 porcentajes relativamente altos de las valvas de mitílicos preservan el periostraco a pesar de la exposición al calor de los restos y de las condiciones de humedad registradas en asociación a la lente superior del Sondeo 1, la cual presenta además el fechado radiocarbónico más tardío. La preservación de los materiales arqueomalacológicos en el Sondeo 2 es muy buena.

Se identificaron diferencias en el promedio de tamaño de las valvas de *Mytilus edulis* y *Nacella magellanica* recuperadas en la lente superior e inferior del Sondeo 1. Estas diferencias representan una reducción en el tamaño de los moluscos a lo largo del tiempo. La alta proporción de crepipatellas y mejillines en el conchero podría indicar la posibilidad de recolección en racimo de, por ejemplo, mejillones y cholgas, sin una selección individual de los ejemplares como plantean Orquera y Piana (1999) para el canal de Beagle.

## 8.7. Médano 1

El sitio Médano 1 (M1) se encuentra en la localidad arqueológica Punta Medanosa, a 10 msnm y a 280 m de distancia a la línea de costa actual (Figura 8.36). El conchero se encuentra emplazado sobre un gran médano y ocupa una

superficie aproximada de 450 m<sup>2</sup> (Figura 8.37).

Este conchero fue excavado previamente en el año 2001 y se obtuvo uno de los fechados más tempranos para la CNSC de *ca.* 6300 años AP (carbón vegetal). Además en el año 2001 se obtuvo otra datación de *ca.* 2400 años AP (carbón vegetal), (Castro et al. 2007; Zubimendi 2010; Tabla 4.2).

### 8.7.1. Resultados

Se excavó una superficie total de 0,25 m<sup>2</sup> en la parte superior del médano y 38 cm de potencia. En superficie se identificaron abundantes restos líticos y faunísticos dispersos. La excavación se desarrolló a partir de niveles artificiales de 5 cm. Se llevó a cabo un fechado radiocarbónico sobre fragmentos dispersos de carbón vegetal, a partir del cual se obtuvo un fechado de 2140 ± 60 años AP (LP-2501; 2305-1927 años calib. AP).



Figura 8.36: Ubicación del sitio Médano 1.



Figura 8.37: Vista del sitio Médano 1.

## Estratigrafía

En la Figura 8.38 se presenta un esquema del perfil de la excavación realizada en el sitio M1, en el cual se identificaron diferentes niveles a partir de la distribución de los materiales arqueológicos, la compactación y características

de la matriz sedimentaria del sitio y la desigual preservación de las valvas de moluscos.



Figura 8.38: Esquema del perfil de la excavación en el conchero Médano 1.

El Nivel Superficial (0-3 cm) está representado por sedimentos eólicos (arena fina) muy sueltos en asociación a valvas de moluscos trituradas, algunas conchas de *Nacella magellanica* completas, material lítico y rodados medianos. Por debajo se identificó una densa lente o depósito masivo de materiales arqueológicos insertos en la matriz sedimentaria de color gris muy oscuro, que ocupa una potencia total de aproximadamente 23 cm. Como se aprecia en el esquema del perfil de la excavación (Figura 8.38), se identificó variabilidad a nivel estratigráfico en el depósito. En los primeros 13 cm se observó abundante cantidad de valvas de moluscos fragmentadas en la matriz eólica conformada por arena fina, cenizas y restos de carbón. Esta capa se encontraba compactada y con alto contenido de humedad. Las valvas se hallaban cubiertas por una capa de cenizas de color gris oscuro a negro y el estado de preservación de las mismas era regular, ya que se fracturaban muy fácilmente al ser removidas del depósito. Por debajo se identificó un nivel de aproximadamente 7 cm de potencia en el cual continúa la densa lente arqueológica, pero las valvas se hallaban más fracturadas *in situ*, y la compactación de los materiales era aún mayor. Finalmente, se identificó una capa de aproximadamente 3 cm donde se recuperaron valvas y carbones dispersos en un sedimento eólico de color marrón claro, lo que representaría la base de la depositación. Por debajo de este último nivel se presenta una capa de 12 cm conformada por sedimentos eólicos con escasos restos materiales dispersos.

## Fábrica

En la Tabla 8.86 se describen las características de la concentración de materiales arqueomalacológicos identificada en el sitio. El conchero presenta en

estratigrafía una geometría tabular, con muy alta densidad de valvas en contacto entre sí (fábrica bioclasto sostenida). La fábrica es levemente planar, las valvas no presentan una orientación preferencial en el espacio y las inclinaciones de las mismas son variables, aunque en general se hallan muy fragmentadas y compactadas. No se registraron valvas de *Mytilus edulis* articuladas, mientras que sí se identificaron conchas de *Nacella magellanica* imbricadas *in situ*. La superficie sobre la que se apoyan los materiales arqueológicos es horizontal.

Variables		Médano 1
Concentración arqueomalacológica	Potencia	23 cm
	Emplazamiento	Médano
	Matriz sedimentaria	Arena fina
	Geometría	Tabular
	Fábrica	Bioclasto sostenida
	Estratigrafía	Depósito masivo
	Orientación	Sin orientación preferencial
	Inclinación	Horizontal
	Valvas articuladas <i>in situ</i>	No
	Lapas imbricadas <i>in situ</i>	Sí

Tabla 8.86: Características de la concentración de los materiales arqueomalacológicos en el sitio Médano 1.

En la Figura 8.39 se presenta la distribución de moluscos (NR). En el Nivel Superficial se recuperó una importante cantidad de restos malacológicos, muchos de los cuales se encontraban expuestos como consecuencia de la erosión eólica que afecta al conchero y genera la eliminación de la cubierta sedimentaria. Se observa que a partir de los 3 cm de la excavación la cantidad de valvas de moluscos aumenta muy abruptamente y los restos se distribuyen en una lente muy densa o depósito masivo de aproximadamente 23 cm de potencia. Luego la cantidad de valvas comienza a descender paulatinamente hacia la base de la acumulación.

## Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria

Los resultados de los análisis geoquímicos de la matriz sedimentaria se presentan en la Tabla 8.87. Los mismos se realizaron sobre sedimentos asociados a la lente de materiales arqueológicos. Por un lado, se analizó la matriz sedimentaria asociada a la parte superior del depósito masivo de valvas, y por otro, el nivel muy compactado ubicado por debajo del anterior (ver Figura 8.38). Se observa que el nivel de pH para ambos niveles presenta un valor levemente alcalino, en tanto que, el valor porcentual de materia orgánica es levemente mayor en la porción superior de la lente arqueológica.

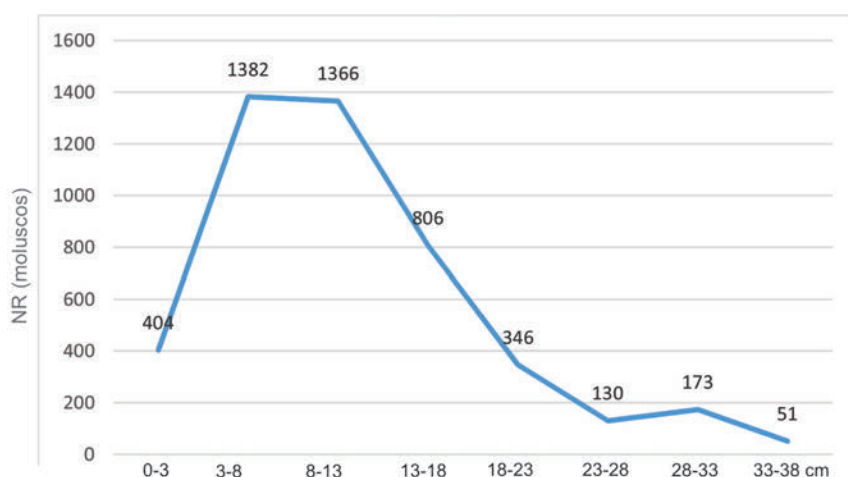


Figura 8.39: Distribución de los restos de moluscos (NR) por niveles artificiales de excavación en M1.

Nivel	% Materia orgánica	pH
(8-13 cm) Parte superior de la lente arqueológica	1,29	8,22
(18-23 cm) Parte con mayor compactación de la lente	0,98	8,40

Tabla 8.87: Valores de materia orgánica y pH para Médano 1.

### 8.7.2. La muestra arqueomalacológica

En la Tabla 8.88 se presenta el NR y NMI de moluscos recuperados en la excavación del conchero M1. Se han registrado un total de 14 especies, así como restos a nivel de género, orden y gasterópodos indeterminados. El número total de restos recuperados es de 4658 y el número mínimo de individuos de 2823. También se registró la presencia del cirripedio incrustante *Balanus* sp. La especie que predomina en el conjunto es *Mytilus edulis* (58 %;  $n = 2704$ ), a ésta le siguen los restos de *Aulacomya atra* y *Perumytilus purpuratus*, y en porcentaje bastante menor se identificaron ejemplares de *Nacella magellanica*. El resto de las especies de gasterópodos y bivalvos que figuran en la Tabla 8.88 se registraron en frecuencias muy bajas. El valor de densidad de valvas de moluscos es de 49,03 NR/dm<sup>3</sup> (Tabla 8.89).

### Preservación de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.91 se presentan las variables tafonómicas y de preservación de los restos identificadas a partir del análisis de las valvas de moluscos de las cuatro especies más representadas recuperadas en M1. En este caso se analizó la

Moluscos	Médano 1			
Cl. Gastropoda	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Nacella magellanica</i>	229	4,9	229	8,1
<i>Crepidatella dilatata</i>	511	11	511	18,1
<i>Siphonaria lessoni</i>	4	0,1	4	0,1
<i>Kerguelenella lateralis</i>	6	0,1	6	0,2
<i>Pareuthria plumbea</i>	17	0,4	17	0,6
<i>Trophon geversianus</i>	2	0,04	2	0,7
<i>Eumetula pulla</i>	1	0,02	1	0,03
<i>Fissurella</i> sp.	1	0,02	1	0,03
Gasteropodo indet.	3	0,06	3	0,1
Cl. Bivalvia	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Mytilus edulis</i>	2704	58	1420	50,3
<i>Aulacomya atra</i>	597	12,8	320	11,3
<i>Perumytilus purpuratus</i>	564	12,1	300	10,6
<i>Tawera elliptica</i>	9	0,2	6	0,2
<i>Darina solenoides</i>	2	0,04	1	0,03
<i>Leukoma antiqua</i>	2	0,04	1	0,03
Cl. Polyplacophora	NR	%NR	NMI	%NMI
Neoloricata	6	0,1	1	0,03
<b>Riqueza</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>4658</b>	<b>100</b>	<b>2823</b>	<b>100</b>

Tabla 8.88: NR y NMI de moluscos recuperados en Médano 1.

Médano 1	Superficie excavada (m <sup>2</sup> )	Potencia (cm)	Volumen excavado (dm <sup>3</sup> )	NR	Densidad de valvas (NR/dm <sup>3</sup> )
	0,25	38	95	4658	49,03

Tabla 8.89: Valor de densidad de valvas de moluscos en M1.

totalidad de los restos malacológicos completos (VCOM-ICOM) y los fragmentos identificables (VFRA-IFRA). La cantidad de restos analizados se presenta en la Tabla 8.90.

Médano 1	<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	Total
ICOM-VCOM	176	55	5	89	325
IFRA-VFRA	33	1148	50	743	1974

Tabla 8.90: Cantidad de restos arqueomalacológicos sobre los que se analizaron las condiciones de preservación para el conchero M1.

La preservación de las valvas de moluscos es regular principalmente debido a los efectos de la presencia de humedad en el sustrato, la evidencia de signos de corrosión o disolución química de las valvas y los efectos de la alteración térmica. Estos procesos han generado que la estructura calcárea de los moluscos se encuentre muy debilitada, y debido conjuntamente con la alta compactación del depósito, los materiales se fragmentan muy fácilmente. Durante la excavación todos los restos de moluscos presentaban adherida una cubierta fina de cenizas de color gris oscuro, la cual era difícil de remover ya que debido a la



humedad del sustrato ésta se adhería fuertemente a las valvas.

Altos porcentajes de las cuatro especies de moluscos han perdido totalmente el color original de la superficie. Una leve diferencia es apreciable en el caso de las valvas completas de *Mytilus edulis*, para las cuales se registró que un 54,4 % preservan parcialmente el color de la superficie. En cuanto a los efectos de la exposición al calor de los moluscos, en este caso se ha observado variabilidad en la preservación de los materiales. Parte del conjunto de conchas de *Nacella magellanica* y *Mytilus* sp. se encuentra calcinado, probablemente debido a la exposición a altas temperaturas, otra parte se encuentra carbonizado (superficie de color negro o gris muy oscuro) y por último, las valvas restantes se encuentran quemadas. Más de la mitad del conjunto de valvas de *Perumytilus purpuratus* también presenta evidencias de alteración térmica.

Porcentajes elevados de conchas de *Nacella magellanica*, *Mytilus edulis* y *Perumytilus purpuratus* presentan signos de disolución química de la estructura calcárea. En el caso de las valvas de *Aulacomya atra* esta variable ha sido más difícil de identificar ya que, como se observa en la Tabla 8.93, el conjunto de esta especie presenta un alto grado de fragmentación y la mayoría de los restos corresponden a fragmentos de umbo o charnela (FCHC). En ningún caso se registró la preservación del periostraco en los moluscos.

El 31,8 % (n = 56) de conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) presenta signos de roturas y/o impactos. Un total de 52 conchas presentan roturas y las restantes cuatro, evidencias de impacto. En la Tabla 8.92 se presenta el registro de la localización de roturas e impactos en el conjunto. Se observa que las frecuencias más altas de modificaciones se encuentran asociadas al borde superior e inferior de las mismas (ubicaciones 4, 1 y 6 respectivamente; ver referencias en Figura 6.15). El mayor porcentaje de las modificaciones se ubica sobre el margen de las conchas (altura: ubicación c, en el 89,2 % de los casos).

### Fragmentación

Las valvas se hallan muy fragmentadas y afectadas por la compactación del sedimento, la presencia de humedad en la matriz, que debilita las estructuras calcáreas, y los procesos de disolución química y exposición al calor de los moluscos. En la Tabla 8.93 se observa que las conchas de *Nacella magellanica* muestran los porcentajes más elevados de completitud con valores que alcanzan el 76,9 % (n = 176).

En el caso de *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra* la frecuencia de valvas completas es muy baja. Altos porcentajes para estas dos últimas especies corresponden

Variables analizadas			Médano 1							
			Nacella magellanica		Mytilus edulis		Aulacomya atra		Perumytilus purpuratus	
			ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		-	-	-	-	-	-	-	-
	Preservación parcial		7 (4 %)	-	31 (56,4 %)	210 (14,8 %)	1 (20 %)	7 (14 %)	2 (2,3 %)	20 (4,2 %)
	Pérdida total		163 (92,6 %)	29 (87,9 %)	24 (43,6 %)	1205 (85,1 %)	4 (80 %)	43 (86 %)	87 (97,7 %)	455 (95,8 %)
	Pérdida total por calcinación solar		6 (3,4 %)	4 (12,1 %)	-	1 (0,07 %)	-	-	-	-
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	-	-	-	-	-	-
	Signos de corrosión		162 (92 %)	5 (15,1 %)	52 (94,5 %)	672 (47,5 %)	5 (100 %)	5 (10 %)	88 (98,9 %)	198 (41,7 %)
	Signos de abrasión		1 (0,5 %)	-	-	-	-	-	-	8 (1,6 %)
	Presencia de incrustaciones		-	-	-	-	-	-	-	-
	Signos de bioerosión		-	-	-	-	-	-	-	-
	Alteración térmica	No alterado	15 (8,5 %)	-	-	-	-	-	2 (2,3 %)	184 (38,8 %)
		Quemado	124 (70,4 %)	12 (36,4 %)	32 (58,2 %)	1345 (95 %)	5 (100 %)	44 (88 %)	60 (67,4 %)	291 (61,2 %)
		Carbonizado	24 (13,6 %)	8 (24,2 %)	23 (41,8 %)	71 (5 %)	-	6 (12 %)	-	-
		Calcinado	13 (7,4 %)	13 (39,4 %)	-	-	-	-	27 (30,3 %)	-
	Rotura/impacto en conchas de Nacella magellanica		56 (31,8 %)	-	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			176	33	55	1416	5	50	89	475

Tabla 8.91: Condiciones de preservación de los restos arqueomalacológicos en M1.

Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
1	-	1	7	8 (14,3 %)
2	-	2	3	5 (8,9 %)
3	-	-	5	5 (8,9 %)
3-4	-	-	1	1 (1,8 %)
4	-	-	11	11 (19,6 %)
4-5	-	-	1	1 (1,8 %)
5	-	1	4	5 (8,9 %)
5-6	-	-	2	2 (3,6 %)
6	-	-	6	6 (10,7 %)
7	-	1	4	5 (8,9 %)
7-8	-	-	3	3 (5,3 %)
8	-	-	3	3 (5,3 %)
8-1	-	1	-	1 (1,8 %)
Total	0 (0 %)	6 (10,7 %)	50 (89,3 %)	56 (100 %)

Tabla 8.92: Ubicación de roturas e impactos en conchas de *Nacella magellanica* del conchero M1.

Especies	ICOM-VCOM	IFRA-VFRA	FAPI-FCHC	Total
<i>Nacella magellanica</i>	176 (76,9 %)	33 (14,4 %)	20 (8,7 %)	229
<i>Mytilus edulis</i>	55 (2 %)	1416 (52,4 %)	1233 (45,6 %)	2704
<i>Aulacomya atra</i>	5 (0,8 %)	50 (8,4 %)	542 (90,8 %)	597
<i>Perumytilus purpuratus</i>	89 (15,8 %)	475 (84,2 %)	0 (0 %)	564

Tabla 8.93: Conservación de las valvas de moluscos en Médano 1.

a fragmentos de umbo o charnela (FCHC) muy pequeños. Las valvas de *Perumytilus purpuratus* se encuentran fragmentadas en un 84,2 %.

## Peso de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.94 se presentan las medidas de peso en gramos de los moluscos recuperados en la excavación. Se ha discriminado entre las cuatro especies más representadas y el restos de bivalvos, gasterópodos y poliplacóforos. Como se mencionó, el material arqueomalacológico se halla muy fragmentado. En este sentido, empleando la variable peso como estimador de abundancia es apreciable la alta fragmentación del conjunto, ya que el 74,2 % del peso total del conjunto está representado por fragmentos no identificables sin la presencia de rasgos diagnósticos para ser cuantificados (FRAG).

## Tamaños de las valvas de moluscos

En la Tabla 8.95 se presentan las medidas de tamaño de los moluscos recuperados en M1.

Moluscos	Peso en gramos				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	1.017	143	12	16.852	22.701
Otros gasterópodos	159	67	-		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	255	2.897	762		
<i>Aulacomya atra</i>	45	192	81		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	84	131	-		
Otros bivalvos	1	2	-		
Cl. Polyplacophora	PCOM*	PFRA**			
Neoloricata	1	-			

Tabla 8.94: Peso de los restos arqueomalacológicos en el sitio Médano 1. \*Placa completa; \*\*Placa fragmentada.

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. est.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	176	14,50	59,65	38,62	5,20
	Ancho		11,20	48,40	31,51	4,40
	Alto		5,00	34,30	18,87	3,94
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	55	10,30	71,80	48,36	8,81
	Ancho		5,80	33,69	24,23	4,20
	Alto		1,70	15,60	10,64	1,89
<i>Aulacomya atra</i>	Largo	5	33,70	90,80	63,14	20,30
	Ancho		16,67	43,45	31,45	10,42
	Alto		5,10	17,60	12,37	4,70
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	89	5,20	37,53	22,92	8,40
	Ancho		3,60	19,10	12,95	3,79
	Alto		1,00	10,34	5,71	2,39

Tabla 8.95: Medidas de tamaño de las valvas de moluscos en el sitio Médano 1.

En este caso se observa que el largo para la especie *Nacella magellanica* presenta una media de  $38,62 \pm 5,2$  mm, en tanto que en *Mytilus edulis* es de  $48,36 \pm 8,8$  mm y en *Aulacomya atra* es de  $63,14 \pm 20,3$  mm. En el caso de *Perumytilus purpuratus* la media del largo de las valvas se halla por debajo de los 30 mm. Esta medida ha sido considerada como el valor promedio estimado para asegurar que los ejemplares de esta especie fueron recolectados y transportados al sitio con intención de consumirlos (Orquera y Piana 2001).

### 8.7.3. Restos óseos

En la Tabla 8.96 se presenta la descripción del conjunto óseo recuperado en M1. El valor de densidad de restos óseos en el conchero es de  $2,84 \text{ NISP/dm}^3$ .

Se recuperó un total de 270 especímenes óseos, de los cuales el 61,8 % ( $n = 167$ ) corresponden a fragmentos no identificables (Tabla 8.96). Entre los restos no identificables, 18 se encuentran calcinados, dos carbonizados y los restantes 147 no presentan evidencias de alteración térmica. Además, 11 especímenes que conforman el conjunto de restos indeterminados corresponden a fragmentos pequeños de diáfisis de huesos de aves. La gran cantidad de fragmentos no



<i>Thalassarche melanophrys</i>	Costilla	1	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				
<i>Zaedyus pichiy</i>	Placa escudo	1	1		1	1
	Placa banda móvil	1	1		1	1
	Metapodio	1	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>3</b>				
Peces	Vértebra	63	63		1	
indet.	Craneales	8	8		1	8
	Infraorbitario	1	1		1	1
	Urohial	1	1		1	1
	Palatino	2	1		1	1
	Maxilar	1	1	1	1	1
	Costillas	5	5		1	5
	Postcraneales	2	2		1	2
<b>Subtotal</b>		<b>83</b>				
<i>Ctenomys magellanicus</i>	Hemimandíbula	1	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				
Ave indet.	Cúbito	2	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>2</b>				
Mamífero pequeño indet.	Metapodio	1	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				
<b>Total</b>		<b>103</b>				

En la Tabla 8.98 se presentan las condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados.

En general los restos presentan buen estado de preservación, con bajos estadios de meteorización, sin embargo se hallan en su totalidad fragmentados. La tibia-tarso de pingüino presenta una fractura helicoidal en hueso fresco, el fémur de pingüino posee un alto grado de meteorización (4) con escamación de la superficie, fisuras y marcas de raíces. Los fragmentos de metapodio de guanaco se encuentran quemados, además uno de ellos presenta fractura helicoidal en hueso fresco.

NISP y Procesos Tafonómicos		<i>Pinnípedos</i>	<i>Spheniscus magellanicus</i>	<i>Lama guanicoe</i>	<i>Thalassarche melanophrys</i>	<i>Zaedyus pichiy</i>	Peces indet.	Ave indet.	Mamífero pequeño indet.	<i>Ctenormys magellanicus</i>	Total
NISP		4	6	2	1	3	83	2	1	1	103
Estadios de meteorización	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	2 (50 %)	4 (66,6 %)	2 (100 %)	1 (100 %)	3 (100 %)	83 (100 %)	1 (50 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	98 (95,1 %)
	2	2 (50 %)	1 (16,6 %)	-	-	-	-	1 (50 %)	-	-	4 (3,9 %)
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	1 (16,6 %)	-	-	-	-	-	-	-	1 (1 %)
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones por raíces		2 (50 %)	2 (33,3 %)	-	1 (100 %)	-		1 (50 %)			6 (5,8 %)
Modificaciones por carnívoros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones antrópicas		-	1 (16,6 %)	1 (50 %)		-	-	-	-	-	2 (1,9 %)
Alteración térmica		2 (50 %)	-	2 (100 %)	-	2 (66,6 %)	8 (9,6 %)	-	1 (100 %)	-	15 (14,6 %)

Tabla 8.98: NISP y condiciones de preservación del conjunto óseo identificado recuperado en M1.



#### 8.7.4. Conjunto artefactual lítico

En la Tabla 8.99 se presenta la clasificación del conjunto artefactual lítico recuperado en M1. La densidad de artefactos líticos en la excavación es de 0,46 NR/dm<sup>3</sup>. Se recuperaron en total 44 artefactos, los grupos tipológicos representados son desechos de talla y formas base potenciales (lascas y láminas), a estos grupos le siguen los instrumentos, representados por una raedera y un instrumento indeterminado, ambos fracturados. Además, se recuperó un núcleo pequeño de calcedonia que se encuentra agotado. Todos los artefactos líticos recuperados en la excavación presentaban una fina cubierta de carbonatos.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	N	%
Instrumentos	Raedera	1	2,3
	Instrumento indet.	1	2,3
Formas base potenciales	Lasca	16	36,3
	Lámina	2	4,5
Desechos de talla	Lasca chica	5	11,3
	Esquirla	14	31,8
	Desecho	4	9,1
Núcleos		1	2,3
Total		44	100

Tabla 8.99: Conjunto artefactual lítico recuperado en Médano 1.

Entre las formas base potenciales, 15 se encuentran completas, una se halla fragmentada (fractura proximal) y otras cuatro corresponden a fragmentos que han sufrido fracturas proximales ( $n = 3$ ) y fracturas múltiples ( $n = 1$ ). Tres lascas presentan corteza, dos de ellas en abundancia y una escasa.

Se realizó el análisis funcional sobre dos filos extendidos de una lámina elaborada sobre toba silicificada. Se determinó que la pieza no habría sido utilizada ya que los filos no presentan daños diagnósticos producto del uso, sino diversas fracturas muy pequeñas que podrían ser producto de acciones tecnológicas o bien, accidentales.

#### Tamaño de las piezas

El 50 % de los artefactos ( $n = 22$ ) presenta módulo de tamaño muy chico, el 43,2 % ( $n = 19$ ) es de tamaño chico (esta categoría incluye los dos instrumentos), y por último sólo tres piezas (6,8 %) son de tamaño mediano.

#### Materias primas

En la Tabla 8.100 se observa que la materia primas más representada entre los artefactos líticos es la calcedonia (72,7 %), a ésta le sigue el basalto y en en

muy baja proporción el pórfiro, otras materias primas silíceas, la toba silicificada y la riolita.

Artefactos Líticos	Materias primas						Total
	Calcedonia	Sílice	Riolita	Toba silic.	Pórfiro	Basalto	
Raederas	1	-	-	-	-	-	1
Instrumento Indet.	1	-	-	-	-	-	1
Lasca	12	2	-	1	-	1	16
Lámina	2	-	-	-	-	-	2
Lasca chica	5	-	-	-	-	-	5
Esquirla	8	-	-	-	2	4	14
Desecho	2	-	1	-	-	1	4
Núcleo	1	-	-	-	-	-	1
Total	32	2	1	1	2	6	44
Total %	72,7	4,5	2,3	2,3	4,5	13,6	100

Tabla 8.100: Materias primas del conjunto artefactual lítico en M1.

### Calidad para la talla

Entre las materias primas, la calcedonia ha sido definida como de muy buena calidad para la talla, ésta se presenta en una variedad de colores: rojo, marrón, rosado, blanco, amarillo, natural y naranja.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	Calidad para la talla			
		Muy buena	Buena	Regular	Mala
Instrumentos	Raederas	1	-	-	-
	Instrumento indet.	1	-	-	-
Formas base potenciales	Lasca	12	3	1	-
	Lámina	2	-	-	-
Desechos de talla	Lasca chica	5	-	-	-
	Esquirla	8	1	5	-
	Desecho	2	-	1	1
Núcleos		1	-	-	-
Total		32 (72,7 %)	4 (9,1 %)	7 (15,9 %)	1 (2,3 %)

Tabla 8.101: Calidad para la talla de las materias primas utilizadas en M1.

Se han identificado dos tipos de basaltos, uno de buena calidad con una matriz muy homogénea de grano fino, y otro de calidad regular que contiene granos más gruesos y fractura irregular. La toba silicificada junto con el resto de las rocas de composición silícea presentan buena calidad para la talla. En tanto que, el pórfiro presenta calidad regular ya que la matriz contiene un porcentaje significativo de cristales, aunque de tamaños pequeños. La riolita, representada sólo por un desecho presenta en este caso mala calidad para la talla (Tabla 8.101).

### 8.7.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro

#### Impacto antrópico

La localidad Punta Medanosa es utilizada y visitada asiduamente por pescadores y turistas, por lo que el impacto antrópico producto del saqueo es intenso así como la destrucción de los sitios arqueológicos por el uso de vehículos y cuatriciclos (Hammond et al. 2013; Figura 8.40). En el caso del conchero Médano 1, en diversas campañas de investigación se han observado las huellas de cuatriciclos sobre el sitio las cuales lo atraviesan en varias direcciones, favoreciendo la fragmentación de materiales arqueológicos, y la tritución y compactación de las valvas.



Figura 8.40: Huellas de cuatriciclos que atraviesan el conchero Médano 1.

#### Alteraciones naturales

##### *Deflación*

El sitio está emplazado sobre un médano de grandes dimensiones el cual presenta una altura considerable (10 m aproximadamente). Este se encuentra afectado por procesos de deflación que provocan la exposición de diversas lentes del conchero a partir de las cuales las valvas comienzan a dispersarse y caen por el talud. Así, se ha generado una gran acumulación en forma de montículo, conformada por una capa superficial de valvas redepositadas por encima de los sedimentos eólicos. A lo largo del talud del médano es posible observar numerosas lentes ubicadas a diferentes alturas, con abundantes restos antracológicos asociados y gran variedad de materias primas líticas.

##### *Alteraciones faunísticas*

El sitio se encuentra alterado además por la presencia de pingüinos de Magallanes que han realizado cuevas y generado la remoción de materiales arqueológicos en diferentes zonas de sitio (Figura 8.41). Estos animales aprovechan el entramado y la compactación de las lentes arqueológicas y realizan sus cuevas por debajo de las mismas, utilizándolas como “techos” resistentes y seguros para habitar debajo de éstas (Figura 8.41a). Durante tres estadias de



(a) Cueva de *Spheniscus magellanicus*.



(b) Remoción de materiales arqueológicos por *Spheniscus magellanicus*.

Figura 8.41: Alteraciones por Pingüinos de Magallanes en el sitio Médano 1.

trabajo de campo en esta localidad a lo largo de dos años, se observó que los pingüinos habían cambiado los nidos de lugar, alterando así diferentes sectores del sitio. Estos animales además alteran la superficie mediante el pisoteo y la movilización de los restos ubicados en superficie.

#### 8.7.6. Integración de resultados

Médano 1 es un conchero de grandes dimensiones emplazado sobre un amplio médano, el cual debido principalmente a los efectos de la deflación presenta una morfología monticular con gran cantidad de materiales arqueológicos



que cubren la superficie y el talud del sitio. Como se mencionó, se cuenta con tres fechados a partir de los cuales es posible establecer que este sector del espacio ha sido reocupado en diferentes oportunidades por las poblaciones cazadoras recolectoras, desde el Holoceno medio hasta el Holoceno tardío.

En el sondeo excavado se recuperaron gran cantidad de restos arqueomalacológicos, escasos artefactos líticos y restos óseos muy fragmentados. En cuanto a los artefactos líticos, su densidad es muy baja  $0,46 \text{ NR/dm}^3$ , se recuperaron desechos de talla, formas base potenciales representadas por lascas y dos láminas y dos instrumentos, los cuales se encuentran fragmentados.

La concentración arqueomalacológica presenta una potencia de aproximadamente 23 cm, con geometría tabular y fábrica de tipo bioclasto sostenida. La especie predominante corresponde a *Mytilus edulis*, en menor frecuencia le sigue *Aulacomya atra* y *Nacella magellanica*.

El conjunto arqueomalacológico se encuentra en mal estado de preservación, las valvas presentan altos porcentajes de fragmentación y el conjunto se encuentra afectado por alteración térmica y disolución química. Además, la presencia de humedad en la matriz sedimentaria del conchero ha debilitado la estructura calcárea de los moluscos. El depósito masivo que conforman los restos malacológicos se halla muy compactado en estratigrafía, situación que podría estar relacionada con el pisoteo de la superficie.

Uno de los agentes principales de alteración del sitio son los pingüinos de Magallanes, quienes generan la remoción de los restos materiales y realizan cuevas en diferentes sectores, cavando por debajo de las lentes arqueológicas compactas y utilizando éstas como “techos”. La acción de estos animales podría generar, como se ha planteado también para el caso de los roedores fosoriales (Stein 1983; Erlandson 1984), la homogeneización de los depósitos culturales, con la consecuente imposibilidad de establecer sectores donde se efectuaron funciones discretas, áreas de actividad y niveles individuales de descarte. Esto se plantea ya que durante tres campañas de campo en la localidad Punta Medanosa pudo observarse en el conchero Médano 1, que año tras año los pingüinos modifican la zona donde construyen sus nidos o reacondicionan el sector ocupado el año anterior. De esta manera se ha observado que en zonas donde existía una cueva, al año siguiente esta se había desmoronado o tapado y en superficie no permanecían las evidencias de su existencia. Sin embargo, en estratigrafía se habían removido, movilizado y redepositado todos los materiales arqueológicos afectados por la acción de estos animales. Este proceso tendrá como consecuencia una reducción en el nivel de resolución en las interpretaciones arqueológicas

(Erlandson 1984).

## 8.8. Punta Buque 1



Figura 8.42: Ubicación del sitio Punta Buque 1 en la localidad Punta Medanososa.

El conchero Punta Buque 1 (PB 1) se encuentra en la localidad arqueológica Punta Medanososa (Figura 8.42), emplazado en un gran médano, aproximadamente a 70 m de distancia desde la línea de costa actual. En el espacio donde se ubica el sitio se observa una gran cantidad de concheros emplazados también en médanos y distribuidos cercanos a la línea de costa, los cuales se encuentran afectados por deflación por lo cual gran cantidad de materiales arqueológicos se encuentran distribuidos por toda la

superficie (Figura 8.43).



Figura 8.43: Vista del paisaje donde se ubica el sitio Punta Buque 1, el cual se indica con la flecha.

### 8.8.1. Resultados

Se llevaron a cabo dos sondeos estratigráficos de 0,25 m<sup>2</sup> cada uno. Las excavaciones se desarrollaron a partir de niveles artificiales de 5 cm. El Sondeo 1 se desarrolló sobre un sector del médano afectado por deflación y en inminente riesgo de destrucción. Mientras que el Sondeo 2, se encuentra aproximadamente a 10 m en dirección sudeste del anterior y se ubica en la parte superior del

médano. A partir de las excavaciones se recuperó carbón vegetal disperso en ambos sondeos (asociado a las concentraciones de materiales arqueológicos) y se llevaron a cabo dos fechados radiocarbónicos. Para el Sondeo 1 se obtuvo una edad de  $1070 \pm 60$  años AP (LP-2724; 1059-797 años calib. AP), y para el Sondeo 2 de  $1720 \pm 100$  años AP (LP-3099; 1824-1366 años calib. AP).

## Estratigrafía

### Sondeo 1

El Sondeo 1 se encuentra en una parte del sitio en inminente riesgo de destrucción por los efectos de la erosión eólica. En este sector se observan algunos perfiles expuestos y abundantes restos malacológicos y óseos que caen por el talud del conchero. En la Figura 8.44 se presenta un esquema del perfil de la excavación del Sondeo 1.

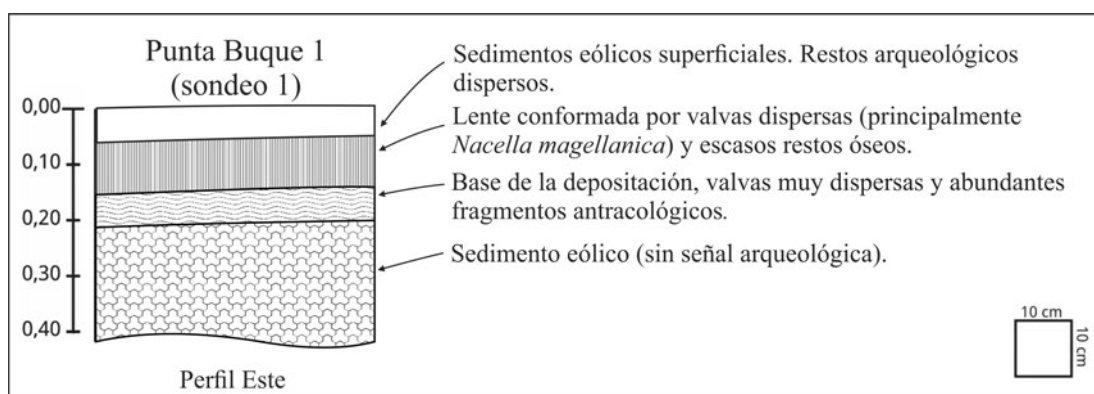


Figura 8.44: Esquema del perfil del Sondeo 1 en el sitio Punta Buque 1.

En el Nivel Superficial (0-5 cm) se observan materiales arqueológicos dispersos en la matriz eólica conformada por arena fina. Se registraron abundantes anillos de *Nacella magellanica*, representados por el margen de la concha que ha sido afectada por meteorización y aún se conserva sólo el margen de la misma. Por debajo del Nivel Superficial se identificó una capa de sedimento eólico de color gris oscuro con restos de carbón vegetal y valvas de moluscos dispersas (5-16 cm). En este último nivel la densidad de material óseo faunístico y artefactos líticos es muy baja. Además se reconoció la presencia de abundantes raicillas, por lo cual se infiere que en el pasado habría existido una cubierta vegetal, que hoy en día está ausente. Por debajo se identificó una capa de aproximadamente 5 cm de potencia en la cual se observan valvas más dispersas que en el nivel superior en la matriz sedimentaria de color marrón claro y abundantes



fragmentos de carbón vegetal. Este último nivel representa la base de la deposición de los materiales arqueológicos, la cual consta de 21 cm de potencia aproximadamente. Finalmente se excavaron 20 cm de sedimento estéril.

### Sondeo 2

El Sondeo 2 se desarrolló sobre la parte superior del médano en un sector donde se observaron restos malacológicos quemados, artefactos líticos, astillas óseas y zonas con sedimento de color negro. La potencia total que ocupa el depósito arqueológico es de 39 cm. En la Figura 8.45 se presenta un esquema del perfil de la excavación del Sondeo 2.

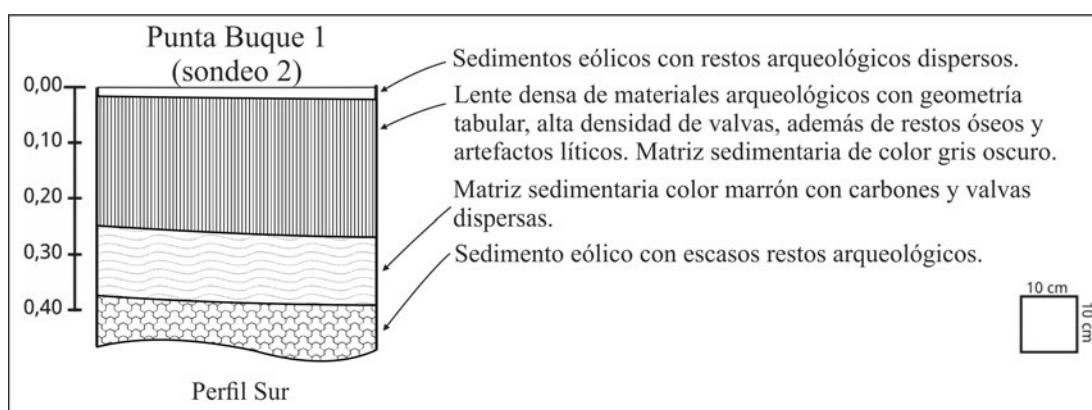


Figura 8.45: Esquema del perfil del Sondeo 2 en el sitio Punta Buque 1.

El Nivel Superficial está representado por 3 cm de potencia donde se recuperaron materiales arqueológicos dispersos en la matriz conformada por arena fina de color gris. Por debajo del Nivel Superficial la matriz sedimentaria se presenta de color negro, con abundantes restos de carbón vegetal y gran cantidad de estructuras calcáreas de moluscos. Parte del conjunto arqueomalacológico se encuentra carbonizado y también se observan valvas calcinadas. Se registraron valvas de mejillones fracturadas *in situ*, valvas articuladas y conchas de lapa imbricadas. Este nivel está representado entonces por una densa lente de materiales, principalmente malacológicos y ocupa una potencia de 24 cm. Esta capa se encuentra además compactada. Por debajo de este depósito masivo de materiales arqueológicos, se reconoce otra capa arqueológica de aproximadamente 12 cm en la cual la matriz sedimentaria presenta color marrón (a diferencia de la parte superior donde era de color gris muy oscuro a negra) y las valvas de moluscos se encuentran cada vez más dispersas hacia la base del depósito.

## Fábrica

En la Tabla 8.102 se detallan las características de las concentraciones arqueomalacológicas identificadas en cada uno de los sondeos. El conchero, debido principalmente a los efectos de la erosión eólica, presente una morfología monticular en el cual gran cantidad de materiales se hallan redepositados en el talud, y en algunos sectores es posible identificar lentes arqueológicas expuestas y en erosión.

Variables		Punta Buque 1	
Concentración arqueomalacológica	Potencia	Sondeo 1	Sondeo 2
	Emplazamiento	21 cm	39 cm
	Matriz sedimentaria	Médano	Médano
	Geometría	Arena fina	Arena fina
	Fábrica	Lenticular	Tabular
	Estratigrafía	Matriz sostenida	Bioclasto sostenida
	Orientación	1 lente de valvas dispersas	Depósito masivo
	Inclinación	Sin orientación preferencial	Sin orientación preferencial
	Valvas articuladas <i>in situ</i>	Subhorizontal	Subhorizontal
	Lapas imbricadas <i>in situ</i>	No	Si
		Si	Si

Tabla 8.102: Características de las concentraciones malacológicas en PB 1.

En el Sondeo 1 la concentración arqueomalacológica presenta una geometría lenticular en estratigrafía, las valvas se encuentran dispersas en la matriz conformada por arena fina (fábrica matriz sostenida), mientras que en el Sondeo 2 ésta presenta una geometría de tipo tabular con gran cantidad de valvas en contacto entre sí (fábrica bioclasto sostenida). En ambos sondeos se identificaron lapas imbricadas, y en el Sondeo 2 valvas de mejillones articuladas y otras fragmentadas *in situ*.

En la Figura 8.46 se muestra la distribución de valvas (NR) para ambos sondeos. En el primero se observa que los restos de moluscos se distribuyen en mayor frecuencia en los primeros 15 cm de la excavación. La cantidad de restos descende hacia la base del depósito. En relación al Nivel superficial (0-5 cm) es posible apreciar que, debido a los efectos de la erosión eólica la capa sedimentaria ha sido eliminada por lo cual abundantes restos de moluscos quedaron expuestos en superficie. Además, como se interpreta en el apartado 8.8.1, en algún momento de la historia tafonómica del sitio en el sector donde se excavó el sondeo, habría existido una cubierta vegetal la cual actualmente se encuentra ausente.

En el caso del Sondeo 2, se observa que la distribución de la mayor cantidad

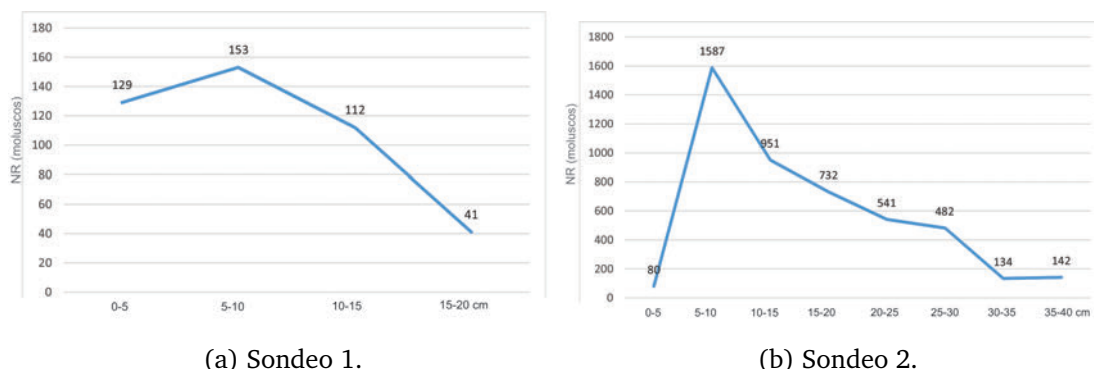


Figura 8.46: Distribuciones de moluscos (NR) en PB1.

de valvas de moluscos se encuentra conformando la lente densa de materiales identificada entre aproximadamente los 3 y 27 cm. Luego, hacia la base del depósito, la frecuencia de moluscos desciende paulatinamente.

### Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria

En la Tabla 8.103 se presentan los valores de materia orgánica, carbono orgánico y pH obtenidos a partir del análisis de la matriz del conchero procedente de diferentes niveles de los Sondeo 1 y 2. Se observa que en ambos sondeos los valores de pH tienden hacia valores alcalinos.

Los porcentajes de contenido de materia orgánica son muy bajos en el Sondeo 1, mientras que en el Sondeo 2 estos valores son levemente superiores. El valor más alto (2,49) se encuentra asociado a la parte superior de la lente masiva de materiales arqueológicos del Sondeo 2, la cual contiene gran cantidad de restos de carbón vegetal y una coloración muy oscura. En este caso se considera que el contenido de materia orgánica en el sitio podrían haber sido aportado por las actividades desarrolladas por los grupos humanos en el conchero, ya que no se observó el desarrollo de horizontes de suelo y además el sector presenta escasa cubierta vegetal.

Sondeo	% Materia orgánica	% Carbono orgánico	pH
1 - (10-15 cm)	0,57	-	8,63
2 - (5-10 cm)	2,49	1,44	8,2
2 - (10-15 cm)	1,98	1,15	8
2 - (20-25 cm)	1,9	1,1	8,2

Tabla 8.103: Valores de materia orgánica y pH para el sitio Punta Buque 1.

### 8.8.2. La muestra arqueomalacológica

En la Tabla 8.104 se presentan los valores de NR y NMI de moluscos recuperadas en los sondeos de PB 1.

Moluscos	Punta Buque 1							
	Sondeo 1				Sondeo 2			
Cl. Gastropoda	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Nacella magellanica</i>	185	42,5	185	52,7	1628	35	1628	49
<i>Crepidatella dilatata</i>	31	7,1	31	8,8	178	3,8	178	5,4
<i>Siphonaria lessoni</i>	-	-	-	-	3	0,1	3	0,1
<i>Kerguelenella lateralis</i>	2	0,5	2	0,5	5	0,1	5	0,1
<i>Adelomelon</i> sp.	2	0,5	2	0,5	2	0,04	2	0,1
<i>Pareuthria plumbea</i>	3	0,7	3	0,8	3	0,1	3	0,1
<i>Trophon geversianus</i>	1	0,2	1	0,3	2	0,04	2	0,1
<i>Fissurella</i> sp.	-	-	-	-	3	0,1	3	0,1
Gasteropodo indet.	4	0,9	4	1,1	-	-	-	-
Cl. Bivalvia	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Mytilus edulis</i>	101	23,2	60	17	1608	34,6	848	25,5
<i>Aulacomya atra</i>	46	10,5	25	7,1	620	13,3	330	10
<i>Perumytilus purpuratus</i>	40	9,1	25	7,1	587	12,6	314	9,5
<i>Tawera elliptica</i>	17	3,9	11	3,1	8	0,2	6	0,2
F. Veneridae	1	0,2	1	0,3	-	-	-	-
Cl. Polyplacophora	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI
Neoloricata	2	0,5	1	0,3	2	0,04	1	0,03
Riqueza	13	-	13	-	13	-	13	-
Total	435	100	351	100	4649	100	3323	100

Tabla 8.104: NR y NMI de moluscos recuperados en el sitio PB1.

Se han registrado un total de 10 especies, así como restos a nivel de familia, género, orden y gasterópodos indeterminados. El número total de restos recuperados es de 435 en el Sondeo 1 y 4649 en el Sondeo 2, y el número mínimo de individuos es de 351 en el Sondeo 1 y 3323 en el Sondeo 2. También se registró la presencia del cirripedio incrustante *Balanus* sp. en ambas excavaciones. En la tabla se aprecia que en ambos sondeos la especie predominante corresponde a *Nacella magellanica*, seguida por *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*. El resto de las especies, tanto de bivalvos como de gasterópodos, se presentan en bajos porcentajes. Resalta en ambos sondeos, como en la mayoría de los concheros excavados en Punta Medanos, la gran cantidad de conchas de la especie *Crepidatella dilatata* considerada como fauna acompañante.

En la Tabla 8.105 se presentan los valores de densidad de valvas de moluscos obtenidos para cada uno de los sondeos realizados en PB 1. Es posible observar que la densidad de restos arqueomalacológicos es notoriamente mayor en el Sondeo 2 donde se identificó un depósito masivo de materiales con alta densidad de restos arqueomalacológicos (similar al sitio Médano 1), a diferencia del Sondeo 1, donde los restos se hallaron más dispersos y la cantidad es notoriamente menor.

Punta Buque 1	Sondeo	Superficie excavada (m <sup>2</sup> )	Potencia (cm)	Volumen excavado (dm <sup>3</sup> )	NR	Densidad de valvas (NR/dm <sup>3</sup> )
	1	0,25	21	52,5	435	8,28
	2	0,25	39	97,5	4649	47,68

Tabla 8.105: Densidad de restos arqueomalacológicos en los sondeos realizados en PB 1.

## Preservación de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.106 se presenta la cantidad de valvas de las cuatro especies más representadas recuperadas en el sitio, sobre las que se analizaron las variables tafonómicas y de preservación.

Punta Buque 1		<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	Total
Sondeo 1	ICOM-VCOM	137	20	1	19	177
	IFRA-VFRA	23	35	14	21	93
Sondeo 2	ICOM-VCOM	1242	472	119	245	2078
	IFRA-VFRA	272	762	257	353	1644

Tabla 8.106: Total de restos de moluscos sobre las que se analizaron las variables de preservación de los restos en PB 1.

En las Tablas 8.107 y 8.108 se presentan las condiciones de preservación de los materiales malacológicos para ambos sondeos respectivamente. En el Sondeo 1, la totalidad del conjunto malacológico presenta adherida una fina cubierta de cenizas y carbonatos de color gris claro. Se recuperaron en superficie abundantes conchas de *Nacella magellanica* muy meteorizadas en forma de “anillos”. Estos se generan debido a la exposición de la estructura calcárea a las condiciones medioambientales, lo que produce el desgaste de la concha, quedando como remanente sólo el margen de la misma en forma de anillo.

Altos porcentajes de las cuatro especies malacológicas han perdido totalmente el color original de la superficie. Esta variable podría relacionarse con la incidencia del proceso de alteración térmica sobre el conjunto en general y la disolución química que presentan algunos ejemplares de *Nacella magellanica*, *Mytilus edulis* y *Perumytilus purpuratus*. Probablemente en algún momento de la historia formacional del depósito las valvas han permanecido expuestas en superficie, ya que como se observa en la Tabla 8.107, diversos ejemplares de *Nacella* sp., *Mytilus* sp. y *Perumytilus* sp. presentan evidencias de abrasión física. El 20 % de las valvas de *Mytilus* sp. preserva partes del periostraco adherido.

En el Sondeo 1, el 17,5 % (n = 24) de las conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) presenta signos de roturas y/o impactos. Un total de 23 conchas pre-

Variables analizadas			Punta Buque 1 - Sondeo 1							
			<i>Nacella magellanica</i>		<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
			ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		-	-	-	-	-	-	-	-
	Preservación parcial		17 (12,4 %)	12 (52,2 %)	4 (20 %)	11 (31,4 %)	-	13 (92,9 %)	-	8 (38 %)
	Pérdida total		102 (74,5 %)	11 (47,8 %)	16 (80 %)	24 (68,6 %)	1 (100 %)	1 (7,1 %)	19 (100 %)	13 (62 %)
	Pérdida total por calcinación solar		18 (13,1 %)	-	-	-	-	-	-	-
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	4 (20 %)	2 (5,7 %)	-	-	-	1 (4,8 %)
	Signos de corrosión		44 (32,1 %)	-	-	-	1 (100 %)	1 (7,1 %)	12 (63,1 %)	5 (23,8 %)
	Signos de abrasión		74 (54 %)	5 (21,3 %)	14 (70 %)	4 (11,4 %)	-	-	7 (36,8 %)	-
	Presencia de incrustaciones		-	-	-	-	-	-	-	-
	Signos de bioerosión		-	-	-	-	-	-	-	-
	Alteración térmica	No alterado	38 (27,7 %)	-	-	-	-	-	-	-
		Quemado	99 (72,3 %)	23 (100 %)	20 (100 %)	35 (100 %)	1 (100 %)	14 (100 %)	19 (100 %)	21 (100 %)
		Carbonizado	-	-	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		24 (17,5 %)	-	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			137	23	20	35	1	14	19	21

Tabla 8.107: Condiciones de preservación de los materiales arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 1 del sitio PB 1.

Variables analizadas			Punta Buque 1 - Sondeo 2							
			<i>Nacella magellanica</i>		<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
			ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		-	-	-	-	-	-	-	-
	Preservación parcial		1167 (94 %)	247 (90,8 %)	470 (99,6 %)	740 (97,1 %)	115 (96,6 %)	251 (97,7 %)	230 (94 %)	329 (96,2 %)
	Pérdida total		72 (5,8 %)	25 (9,2 %)	2 (0,4 %)	22 (2,9 %)	4 (3,4 %)	6 (2,3 %)	15 (6 %)	13 (3,8 %)
	Pérdida total por calcinación solar		3 (0,2 %)	-	-	-	-	-	-	-
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	286 (60,6 %)	161 (21,1 %)	10 (8,4 %)	20 (4 %)	82 (33,5 %)	100 (29,2 %)
	Signos de corrosión		36 (2,9 %)	10 (3,7 %)	-	4 (0,5 %)	9 (7,6 %)	10 (3,9 %)	19 (7,8 %)	13 (3,8 %)
	Signos de abrasión		168 (13,5 %)	24 (8,8 %)	37 (7,8 %)	30 (4 %)	2 (1,7 %)	9 (3,5 %)	26 (10,6 %)	17 (5 %)
	Presencia de incrustaciones		8 (0,6 %)	-	-	-	6 (5 %)	4 (1,5 %)	1 (0,4 %)	-
	Signos de bioerosión		2* (0,2 %)	1 (0,4 %)	-	-	6 (5 %)	1 (0,4 %)	4 (1,4 %)	3 (0,9 %)
	Alteración térmica	No alterado	-	-	-	-	-	-	-	-
		Quemado	1219 (98,1 %)	268	472 (100 %)	762 (100 %)	119 (100 %)	257 (100 %)	245 (100 %)	342 (100 %)
		Carbonizado	2 (0,2 %)	-	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	21 (1,7 %)	4 (1,5 %)	-	-	-	-	-	-
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		249 (20 %)	-	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			1242	272	472	762	119	257	245	342

Tabla 8.108: Condiciones de preservación de los materiales arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 2 del sitio PB 1.

\*corresponde a una perforación no exitosa.



sentan roturas, y una evidencia de impacto. En la Tabla 8.109 se presenta el registro de la localización de roturas e impactos en las conchas de *Nacella* sp. Se observa que las frecuencias más altas de modificaciones se ubican en asociación al borde superior e inferior de las mismas (ubicaciones 4, 5, 8 y 1; ver referencias en Figura 6.15). Asimismo la mayor cantidad de las modificaciones se asocia al margen de las conchas (altura: ubicación c, en el 54,2 % de los casos).

Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
1	-	3	-	3 (12,5 %)
2	1	-	1	2 (8,3 %)
3	-	1	-	1 (4,2 %)
4	-	3	2	5 (20,8 %)
5	-	1	4	5 (20,8 %)
6	-	-	1	1 (4,2 %)
7	1	1	-	2 (8,3 %)
8	-	-	5	5 (20,8 %)
Total	2 (8,3 %)	9 (37,5 %)	13 (54,2 %)	24 (100 %)

Tabla 8.109: Registro de roturas e impactos en conchas de *Nacella* sp. en el sitio Punta Buque 1, Sondeo 1.

En el Sondeo 2 todo el conjunto malacológico presenta adherida una cubierta de ceniza y carbonatos de color gris oscuro, pero al limpiar las valvas para el análisis, en la gran mayoría de los restos de las cuatro especies, se observa el color original parcialmente preservado. Además en el caso de los mitílidos, porcentajes de hasta el 60 % de las valvas preservan el periostraco (Tabla 8.108). Se registraron incrustaciones por poliquetos que segregan pequeños tubos carbonáticos en *Nacella magellanica* y *Aulacomya atra*. En otras cinco valvas de cholgas además se identificaron incrustaciones de restos carbonáticos por algas. Perforaciones no exitosas se identificaron en conchas de *Nacella* sp., *Aulacomya atra* y *Perumytilus purpuratus*.

Casi la totalidad del conjunto se encuentra alterado térmicamente. Durante la excavación los restos malacológicos se encontraban insertos en la matriz sedimentaria de color gris oscuro como producto de la abundancia de carbón vegetal, cenizas y la presencia de sedimentos quemados.

En el Sondeo 2 el 20 % (n = 249) de conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) presenta signos de roturas y/o impactos.

Un total de 223 conchas presentan roturas y otras 26 evidencias de impacto. En la Tabla 8.110 se presenta el registro de la localización de las roturas e

Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
1	3	12	26	41 (16,5 %)
1-2	-	-	2	2 (0,8 %)
2	3	8	6	17 (6,8 %)
3	1	2	10	13 (5,2 %)
4	2	12	39	53 (21,3 %)
4-5	-	-	1	1 (0,4 %)
5	9	9	34	52 (21 %)
5-7	-	-	1	1 (0,4 %)
6	1	-	14	15 (6 %)
6-7	-	-	2	2 (0,8 %)
7	-	3	14	17 (6,8 %)
7-8	-	-	1	1 (0,4 %)
8	2	9	22	33 (13,3 %)
8-1	-	-	1	1 (0,4 %)
Total	21 (8,4 %)	55 (22,1 %)	173 (69,5 %)	249 (100 %)

Tabla 8.110: Registro de roturas e impactos en conchas de *Nacella* sp. en el sitio Punta Buque 1, Sondeo 2.

impactos en *Nacella* sp. Se observa que las frecuencias más altas de modificaciones se asocian al borde superior e inferior de las mismas (ubicaciones 4, 5, 1 y 8 respectivamente; ver referencias en Figura 6.15). El mayor porcentaje de las modificaciones se ubica sobre el margen de las conchas (altura: ubicación c, en el 69,5 % de los casos).

### Fragmentación

En la Tabla 8.111 se presenta el estado de conservación de las cuatro especies de moluscos más representadas en ambos sondeos.

PB1	Sondeo 1				Sondeo 2			
	ICOM- VCOM	IFRA- VFRA	FAPI- FCHC	Total	ICOM- VCOM	IFRA- VFRA	FAPI- FCHC	Total
<i>Nacella magellanica</i>	137 (74 %)	23 (12,4 %)	25 (13,5 %)	185	1242 (76,3 %)	272 (16,7 %)	114 (7 %)	1628
<i>Mytilus edulis</i>	20 (19,8 %)	35 (34,7 %)	46 (45,5 %)	101	472 (29,3 %)	762 (47,4 %)	374 (23,3 %)	1608
<i>Aulacomya atra</i>	1 (2,2 %)	14 (30,4 %)	31 (67,4 %)	46	119 (19,2 %)	257 (41,4 %)	244 (39,4 %)	620
<i>Perumytilus purpuratus</i>	19 (47,5 %)	21 (52,5 %)	0 (0 %)	40	245 (41,7 %)	342 (58,3 %)	0 (0 %)	587

Tabla 8.111: Conservación de los restos arqueomalacológicos en el conchero Punta Buque 1.

Se observa que porcentajes similares de alrededor del 75 % entre las conchas de *Nacella magellanica* y de entre el 42 % y 47 % entre las valvas de *Perumytilus purpuratus* se encuentran completas en ambos sondeos. En cuanto a los *Mytilus*

*edulis* y *Aulacomya atra*, porcentajes mayores de valvas completas se observan en el Sondeo 2, en el cual se infiere que el nivel de fragmentación para estas especies es menor, ya que además se recuperó menor cantidad de fragmentos de umbo o charnela de tamaño pequeño (FCHC) que en el Sondeo 1.

## Peso de los restos arqueomalacológicos

A continuación se presentan las medidas de peso en gramos de los restos arqueomalacológicos recuperados en ambas excavaciones (Tabla 8.112 y 8.113).

Moluscos	Peso en gramos				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	937	76	15	3.688	5.100
Otros gasterópodos	11	28	1		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	119	96	18		
<i>Aulacomya atra</i>	8	69	18		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	5	6	-		
Otros bivalvos	1	3,5	-		
Cl. Polyplacophora	PCOM*	PFRA**			
Neoloricata	0,5	-			

Tabla 8.112: Peso de los restos arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 1 del sitio PB 1. \*Placa completa; \*\*Placa fragmentada.

Moluscos	Peso en gramos				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	6.857	1.106	106		
Otros gasterópodos	100	18	-		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	2.031	1.767	246		
<i>Aulacomya atra</i>	1.377	1.641	244		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	184	116	-		
Otros bivalvos	-	2,5	-		
Cl. Polyplacophora	PCOM*	PFRA**			
Neoloricata	-	0,5			

Tabla 8.113: Peso de los restos arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 1 del sitio PB 1. \*Placa completa; \*\*Placa fragmentada.

Se ha discriminado entre las cuatro especies más representadas y el resto de los moluscos cuantificados. Considerando el peso como estimador de abundancia, en el Sondeo 2 se observa que la cantidad de restos malacológicos es mayor que en el primero. Además la proporción de fragmentos no identificables (FRAG) también es más alta en el Sondeo 2, lo cual evidencia el alto grado de fragmentación que presenta el conjunto.

## Tamaños de las valvas de moluscos

En las Tablas 8.114 y 8.115 se presentan las medidas de tamaño de las valvas de las cuatro especies más representadas en ambos sondeos.

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	137	32,00	51,86	40,82	4,23
	Ancho		26,18	46,07	33,65	3,81
	Alto		13,10	29,75	20,45	3,61
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	20	8,80	68,17	53,12	14,72
	Ancho		5,10	35,00	26,49	6,84
	Alto		1,60	15,35	11,36	3,07
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	19	6,00	24,76	13,31	6,35
	Ancho		4,00	15,00	8,66	3,74
	Alto		1,30	6,06	3,26	1,67

Tabla 8.114: Medidas de tamaño de las valvas en el Sondeo 1 del sitio Punta Buque 1.

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	1242	25,70	54,60	37,93	4,29
	Ancho		20,92	46,00	31,10	3,72
	Alto		7,90	33,00	17,93	3,29
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	472	14,40	74,50	47,29	8,77
	Ancho		9,90	36,70	24,04	3,79
	Alto		2,00	16,50	10,37	2,09
<i>Aulacomya atra</i>	Largo	119	20,30	103,40	70,18	14,87
	Ancho		10,80	55,20	34,17	7,14
	Alto		3,70	22,20	13,91	3,34
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	245	5,70	36,60	19,57	8,34
	Ancho		5,00	20,10	11,86	3,81
	Alto		1,40	11,10	5,01	2,40

Tabla 8.115: Medidas de tamaño de las valvas de moluscos en el Sondeo 2.

Los promedios de tamaño de *Nacella magellanica* y *Mytilus edulis* son levemente mayores en el Sondeo 1, mientras los promedios para *Perumytilus purpuratus* son levemente superiores en el Sondeo 2. En el Sondeo 1 se recuperó una sola valva derecha de *Aulacomya atra*, cuyas medidas son largo: 68,1 mm; ancho: 35,95 mm y alto: 13,9 mm.

### 8.8.3. Restos óseos

Se recuperó un total de 71 especímenes óseos en el Sondeo 1 y de 431 en el Sondeo 2. En el primer sondeo el 53,5 % del conjunto óseo ( $n = 38$ , de los cuales tres se encuentran quemados) corresponde a fragmentos no identificables de tamaño muy pequeño, mientras que en el segundo sondeo este valor asciende al 63,8 % ( $n = 275$ , uno de los cuales se halla calcinado, 27 carbonizados y 61 quemados; Tabla 8.116). El valor de densidad de restos óseos en el Sondeo 1 es de 1,35 NISP/dm<sup>3</sup> y en el Sondeo 2 de 4,42 NISP/dm<sup>3</sup>.

Taxón	Sondeo 1		Sondeo 2	
	NISP	NMI	NISP	NMI
Pinnípedos	2 (2,8 %)	1	90 (20,9 %)	4
<i>Spheniscus magellanicus</i>	5 (7 %)	1	2 (0,5 %)	1
<i>Haematopus ater</i>	-	-	1 (0,2 %)	1
<i>Phalacrocorax</i> sp.	2 (2,8 %)	1	6 (1,4 %)	2
<i>Zaedyus pichiy</i>	1 (1,4 %)	1	4 (0,9 %)	1
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	-	-	2 (0,5 %)	1
Peces indet.	19 (26,8 %)	1	48 (11,1 %)	1
<i>Ctenomys magellanicus</i>	1 (1,4 %)	1	-	-
<i>Iguanidae</i>	-	-	1 (0,2 %)	1
<i>Larus dominicanus</i>	-	-	1 (0,2 %)	1
Ave indet.	3 (4,2 %)	1	1 (0,2 %)	1
<b>Fragmentos indet.</b>	38 (53,5 %)	-	275 (63,8)	1
<b>Total</b>	71	-	431	-
<i>Rhea pennata</i> , fragmentos de cáscaras de huevo	-	-	1	-

Tabla 8.116: Conjunto óseo faunístico recuperado en Punta Buque 1.

En el Sondeo 1 se identificaron 33 especímenes, los cuales corresponden a pinnípedo, pingüino, cormorán, piche, tucu tucu y restos de peces y ave indeterminados. En la Tabla 8.117 se presenta la determinación anatómica y las medidas para las especies identificadas.

Tabla 8.117: Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en el Sondeo 1 de PB 1. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Taxón	Unidad  anatómica	NISP	Adulto				Juvenil				NMI	MNE
			Simetría				Simetría					
			I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.		
Pinnípedos	Cúbito	1					1				1	1
<i>F. Otariidae</i>	Metacarpo	1					1				1	1
<b>Subtotal</b>		2										
<i>Spheniscus</i>	Parietal	1		1							1	1
<i>magellanicus</i>	Occipital	1		1							1	1
	Temporal	1		1							1	1
	Petroso	1		1							1	1
	Carpo-metacarpo	1		1							1	1
<b>Subtotal</b>		5										
<i>Phalacrocorax</i>	Hemimandíbula	1	1	1							1	2
sp.	Radio	1		1							1	1
<b>Subtotal</b>		2										
Peces	Vértebra	14			14						1	14
indet.	Lacrimar	1				1					1	1
	Craneal	1				1					1	1

	Palatino	1	1		1	1
	Costillas	2	2		1	2
<b>Subtotal</b>		<b>19</b>				
Ave	Occipital	1	1		1	1
indet.	Parietal	1	1		1	1
	Región auditiva	1	1		1	1
<b>Subtotal</b>		<b>3</b>				
<i>Zaedyus</i>	Placa banda	1	1		1	1
<i>pichiy</i>	móvil					
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				
<i>Ctenomys</i>	Hemimandíbula	1	1		1	1
<i>magellanicus</i>						
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>				
<b>Total</b>		<b>33</b>				

En el Sondeo 2 se identificaron 156 especímenes, los cuales corresponden a pinnípedos, pingüino, ostrero, cormorán, piche, peludo, gaviota, lagartija, y restos de peces y ave indeterminados. En este caso se registró un número mínimo de individuos para pinnípedos de cuatro, así como un NMI de dos cormoranes. En la Tabla 8.118 se presenta la determinación anatómica y las medidas para las especies identificadas.

Tabla 8.118: Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en el Sondeo 2 de PB 1. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Taxón	Unidad	NISP	Adulto				Juvenil				NMI	MNE
			Simetría				Simetría					
			I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.		
Pinnípedos <i>F. Otariidae</i>	Craneales	6	6								1	6
	Petroso	2	1	1							1	2
	Cóndilo occipital	2	1	1							1	2
	Maxilar	2	2								1	1
	Hemimandíbula	1	1								1	1
	Premolar	5					1	1	3		1	4
	Molar	1	1								1	1
	Canino	1	1								1	1
	Húmero	3	1				1	1			2	3
	Cúbito	1					1				1	1
	Radio	5					5				4	4
	Esternón	1	1								1	1
	Esternebra	2	2								1	2
	Vértebra dorsal	1	1								1	1
	Axis	1	1								1	1
	Vertebra indet.	7	7								1	2
	Disco intervertebral	7					7				1	7

	Fémur	1			1		1	1
	Tibia	2		1		1	2	2
	Costilla	25	3	2	5	8	4	3
	Metapodio	3			2		1	2
	Metacarpo	1					1	1
	Falange	8			2		6	2
	Isquión	1		1				1
	Hueso illíaco	1		1				1
	<b>Subtotal</b>	<b>90</b>						
<i>Haematopus</i> <i>ater</i>	Húmero	1	1					1
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>						
<i>Phalacrocorax</i> sp.	Tarso-metatarso	2		2				2
	Tibia tarso	1	1					1
	Radio	1	1					1
	Escápula	1		1				1
	Falange	1		1				1
	<b>Subtotal</b>	<b>6</b>						
<i>Spheniscus</i> <i>magellanicus</i>	Coracoides	1	1					1
	Húmero	1	1					1
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>						
<i>Zaedyus pichiy</i>	Placa banda móvil	4		4				1
	<b>Subtotal</b>	<b>4</b>						4
<i>Chaetophractus</i> <i>vellerosus</i>	Placa banda móvil	2		2				1
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>						2
Peces indet.	Vértebra	22			22			1
	Opercular	2			2			1
	Craneales	1		2				1
	Costillas	21			21			1
	Palatino	1		1				1
	Subopercular	1		1				1
	<b>Subtotal</b>	<b>48</b>						
<i>Iguanidae</i>	vertebra	1		1				1
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>						
<i>Larus</i> <i>dominicanus</i>	Húmero	1	1					1
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>						
Ave indet.	Cuadrado	1			1			1
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>						
	<b>Total</b>	<b>156</b>						

En la Tabla 8.119 se presentan las condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados en el Sondeo 1. En general los restos presentan buen estado de preservación, sólo un fragmento proximal de carpo-metacarpo de pingüino derecho se encuentra muy meteorizado y blanqueado por exposición solar y presenta un aspecto fibroso con agrietamientos.

En la Tabla 8.120 se presentan las condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados en el Sondeo 2. Los restos presentan buen estado



Procesos Tafonómicos		<i>Pinní- pedos</i>	<i>Spheniscus magellanicus</i>	<i>Phalacro- corax</i> sp.	<i>Zaedyus pichiy</i>	Peces indet.	<i>Ctenormys magellanicus</i>	Ave indet.	Total
NISP		2	5	2	1	19	1	3	33 (100 %)
Estadios de meteorización	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	1 (50 %)	4 (100 %)	2 (100 %)	1 (100 %)	19 (100 %)	1 (100 %)	3 (100 %)	31 (94 %)
	2	1 (50 %)	-	-	-	-	-	-	1 (3 %)
	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	1 (25 %)	-	-	-	-	-	1 (3 %)
	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones por raíces		-	-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones por carnívoros		-	-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones antrópicas		-	-	-	-	-	-	-	-
Alteración térmica		-	-	1 (50 %)	-	2 (10,5 %)	-	-	3 (9,1 %)

Tabla 8.119: NISP y condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados en el Sondeo 1 de PB 1.

de preservación, tan sólo un fragmento de hemimandíbula de pinnípedo exhibe un alto estadio de meteorización con fisuras profundas. El húmero y el coracoides de pingüino presentan marcas antrópicas de corte en v, así como una costilla izquierda de lobo marino juvenil, el húmero izquierdo ostrero, el húmero izquierdo de gaviota y el radio izquierdo de cormorán (Figura 8.47).



Figura 8.47: Fotografía de marcas de corte en restos óseos de PB 1. Izq. Radio de cormorán. Der. Húmero de pingüino.

Un fragmento de maxilar de lobo marino se halla carbonizado y otros cinco huesos de lobo están quemados. Además una escápula de cormorán presenta marcas de reedores. Nueve vértebras de peces presentan evidencias de aplastamiento posiblemente debido a la compactación del depósito. Escasos restos óseos presentan marcas de raíces.

NISP y Procesos Tafonómicos		<i>Pinnípedos</i>	<i>Haemato- pus ater</i>	<i>Spheniscus magellanicus</i>	<i>Phalacro- corax</i> sp.	<i>Zaedyus pichiy</i>	<i>Chaetophractus vellerosus</i>	<i>Iguani- dae</i>	Peces indet.	<i>Larus dominicanus</i>	Ave indet.	Total
NISP		90	1	2	6	4	2	1	48	1	1	156
Estadios de meteorio- zación	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	74 (82,2 %)	1 (100 %)	2 (100 %)	6 (100 %)	4 (100 %)	2 (100 %)	1 (100 %)	48 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	140 (89,7 %)
	2	15 (16,6 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 (9,6 %)
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	1 (1,1 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,6 %)
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,6 %)
Modificaciones por raíces		4 (4,4 %)	-	-	1 (16,6 %)	-	-	-	-	1 (100 %)	-	5 (3,2 %)
Modificaciones por carnívoros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones antrópicas		1 (1,1 %)	1 (100 %)	2 (100 %)	1 (16,6 %)	-	-	-	-	1	-	6
Alteración térmica		6 (6,6 %)	-	-	3 (50 %)	1 (25 %)	-	-	3 (6,25 %)	-	-	13 (8,3 %)

Tabla 8.120: NISP y condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados en el Sondeo 2 de PB 1.

#### 8.8.4. Conjunto artefactual lítico

En la Tabla 8.121 se presenta la clasificación del conjunto artefactual lítico recuperado en ambos sondeos en PB 1. Se recuperó un total de 7 artefactos en el Sondeo 1 y de 203 en el Sondeo 2. Los grupos tipológicos representados son desechos de talla y formas base potenciales, además de instrumentos recuperados únicamente en el Sondeo 2. La densidad de artefactos líticos es de 0,13 NR/dm<sup>3</sup> en el Sondeo 1 y 2,08 NR/dm<sup>3</sup> en el Sondeo 2.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	Sondeo 1		Sondeo 2	
		N	%	N	%
Instrumentos	Raedera	-	-	1	0,5
	Punta de proyectil	-	-	1	0,5
	Preforma bifacial	-	-	1	0,5
Formas base potenciales	Lasca	-	-	36	17,7
Desechos de talla	Lasca chica	3	42,8	53	26,1
	Microlasca	2	28,6	12	5,9
	Esquirla	1	14,3	93	45,8
	Desecho	1	14,3	6	3
Total		7	100	203	100

Tabla 8.121: Artefactos líticos recuperados en PB 1.

Entre las lascas sólo dos presentan corteza, una de ellas abundante (lasca primaria) y la otra escasa. Se han identificado lascas angulares (n = 33) y de arista simple (n = 2). Nueve lascas se hallan fragmentadas (ocho han sufrido fractura distal y una fractura proximal) y tres corresponden a fragmentos (un fragmento proximal, uno distal y otro central o medial). En cuanto a los tipos de desechos de talla predominan las lascas chicas internas y las esquirlas.

Se realizó el análisis funcional sobre los filos laterales de la raedera recuperada en el Sondeo 2 (Figura 8.48). Sobre la arista del filo lateral derecho se observa un micropulido y evidencias de lustre, a partir de lo cual se interpretó que posiblemente la pieza podría haber sido utilizada sobre cuero o para cortar carne.

#### Tamaño de las piezas

En el Sondeo 1, seis piezas presentan tamaño muy chico, mientras que un desecho es de tamaño mediano. En el Sondeo 2, 190 artefactos son de tamaño muy chico, 11 poseen tamaño chico, una lasca presenta tamaño mediano y la raedera bifacial es de tamaño grande.

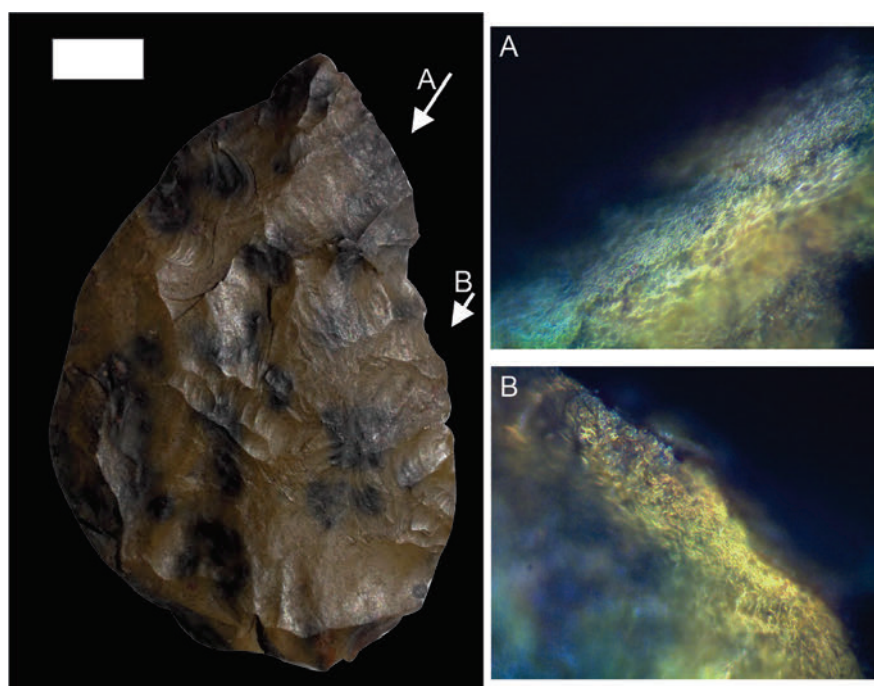


Figura 8.48: Raedera recuperad en PB 1. Der. Fotografías del microdesgaste del filo lateral derecho (aumentos 280 X).

### Materias primas

En el Sondeo 1, seis de los artefactos (85,7 %) están confeccionados sobre calcedonia de muy buena calidad para la talla, en tanto que el desecho de tamaño mediano es de basalto de calidad regular (14,3 %).

En la Tabla 8.122 se presentan las materias primas sobre las cuales están confeccionados los artefactos recuperados en el Sondeo 2. Se observa que la calcedonia predomina ampliamente (77,3 %), seguida por la toba silicificada y la toba, y en menor frecuencia por la riolita, la ignimbrita y el pórfiro.

Artefactos Líticos	Materias primas						Total
	Calcedonia	Riolita	Toba	Toba silic.	Ignimbrita	Pórfiro	
Raedera	1	-		-	-	-	1
Punta de proyectil	1	-		-	-	-	1
Preforma bifacial	1	-		-	-	-	1
Lasca	19	1	4	12	-	-	36
Lasca chica	38	1	8	4	1	1	53
Microlasca	12	-	-	-	-	-	12
Esquirla	80	1	2	8	2	-	93
Desecho	5	-	1	-	-	-	6
Total	157	3	15	24	3	1	203
Total %	77,3	1,5	7,4	11,8	1,5	0,5	100

Tabla 8.122: Materias primas del conjunto artefactual recuperado en el Sondeo 2 de PB 1.

### Calidad para la talla

En la Tabla 8.123 se presentan los resultados de los estudios macroscópicos de la calidad para la talla del conjunto artefactual recuperado en el Sondeo 2 de PB 1. El 77,3 % de las rocas presentan muy buena calidad para la talla, en esta categoría se incluye a las calcedonias. Entre las materias primas de buena calidad se incluyó a la toba silicificada. El pórfiro, así como la toba y la riolita presentan calidad regular para la talla; y por último la ignimbrita presenta mala calidad.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	Calidad para la talla			
		Muy buena	Buena	Regular	Mala
Instrumentos	Raedera	1	-	-	-
	Punta de proyectil	1	-	-	-
	Preforma bifacial	1	-	-	-
Formas base potenciales	Lasca	19	12	5	-
Desechos de talla	Lasca chica	38	4	10	1
	Microlasca	12	-	-	-
	Esquirla	80	8	3	2
	Desecho	5	-	1	-
Total		157 (77,3 %)	24 (11,8 %)	19 (9,4 %)	3 (1,5 %)

Tabla 8.123: Calidad para la talla de las materias primas utilizadas para la confección de artefactos en Sondeo 2 de PB 1.

### 8.8.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro

#### Impacto antrópico

La zona de la localidad Punta Medanosa donde se ubica el conchero es visitada asiduamente por pescadores y visitantes, ya que es un área apta para las actividades de pesca. Además el sitio se encuentra en el área de paso hacia la Isla Liebres, a la cual concurren pescadores y visitantes en ocasiones de marea baja. Por ello, en la zona entre médanos se observan numerosas huellas de vehículos y cuatriciclos (Figura 8.49), y algunas de estas pasan por encima de los médanos donde se emplazan los concheros destruyéndolos.

#### Alteraciones naturales

##### *Deflación*



Figura 8.49: Vista del conchero Punta Buque 1 afectado por la deflación. Se observan por delante huellas de vehículos.

El conchero se encuentra afectado por la erosión eólica la cual ha contribuido a generar la morfología monticular que presenta el sitio. En los perfiles en erosión es posible observar gran cantidad de materiales arqueológicos redepositados, también se observan diversas lentes expuestas y capas de carbón.

#### 8.8.6. Integración de resultados

Punta Buque 1 es un conchero monticular de grandes dimensiones emplazado sobre un gran médano muy cercano a la línea de costa actual. En el Sondeo 1 se identificó una lente o concentración de restos arqueomalacológicos con geometría lenticular y fábrica de tipo matriz sostenida. En el Sondeo 2, la concentración arqueológica, conformada principalmente por restos de moluscos, constituye un depósito masivo de casi 25 cm de potencia, con geometría tabular y fábrica de tipo bioclasto sostenida. Así, a partir de las excavaciones de los dos sondeos en el sitio, es posible establecer diferencias estructurales estratigráficas entre ambos, y en la distribución espacial de los materiales arqueológicos asociados a las dos excavaciones.

Considerando los fechados radiocarbónicos obtenidos para cada uno de los sondeos, es posible establecer que este sitio ha sido reocupado a través del tiempo. Las actividades llevadas cabo por las poblaciones, evidenciadas a partir de los restos arqueológicos recuperados, se relacionan con el procesamiento y consumo de moluscos y fauna de vertebrados (pinnípedos, aves y peces principalmente), y con la talla de artefactos líticos. Los artefactos recuperados evidencian que las últimas etapas de la talla de instrumentos son las más representadas.

Los restos óseos se hallan muy fragmentados y presentan diversas evidencias de procesamiento antrópico, como marcas de corte en v y alteración térmica. En cuanto a las valvas de moluscos, éstas muestran signos de alteración térmica en ambos sondeos, sin embargo, en el Sondeo 2 las condiciones de preservación de los restos son más favorables que en el Sondeo 1, ya que las valvas presentan altos porcentajes de preservación parcial del color original, muchos mitílidos conservan el periostraco y la frecuencia de valvas completas es mayor que en el Sondeo 1.

Actualmente el conchero se encuentra alterado de forma severa por los efectos de la deflación, así como por el impacto antrópico generado por el uso de vehículos y cuatriciclos que pasan sobre el mismo.

## 8.9. Puesto Baliza 1



Figura 8.50: Ubicación del conchero Puesto Baliza 1.

El sitio Puesto Baliza 1 (PBaliza 1) se encuentra en la localidad Punta Medanos (Figura 8.50), emplazado sobre una planicie de mareas inactiva con cubierta sedimentaria. Se ubica aproximadamente a 130 m de la línea de costa actual y a 5 msnm.

Esta zona de Punta Medanos se encuentra ocupada por una gran pingüinera donde en el año 1994 se registraron al menos 22.000 individuos (Schiavini et al. 2005). En este sentido, en el sector ocupado por el sitio se registra la presencia de abundantes cuevas de pingüinos, donde los mismos han movilizado restos arqueológicos hacia la superficie. Además en algunas de éstas se observan lentes de materiales arqueológicos en estratigrafía (Figura 8.51).

### 8.9.1. Resultados

Se llevó a cabo la excavación de un sondeo en un sector del sitio donde se observaron materiales arqueológicos dispersos en superficie (conchas de *Nacella magellanica*, huesos blanqueados, un instrumento lítico y algunas lascas; Figura 8.51), y ausencia de cubierta vegetal. Se excavó una superficie total de 0,25 m<sup>2</sup>





Figura 8.51: Vista del conchero Puesto Baliza 1.

a partir de niveles artificiales de 5 cm. En total se excavaron 40 cm de potencia. No se cuenta con dataciones radiocarbónicas para este sitio.

## Estratigrafía

En la Figura 8.52 se presenta un esquema del perfil del sondeo en el sitio Puesto Baliza 1. El conchero presenta una morfología de tipo plano extendida, con materiales expuestos en superficie por efecto de la deflación. La matriz sedimentaria está conformada por sedimento eólico (arena fina) de color marrón claro, no compactada.

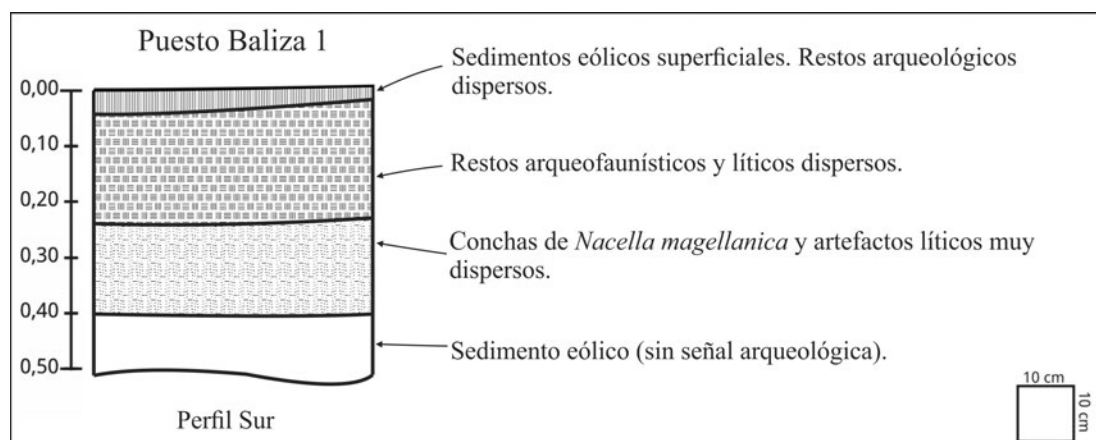


Figura 8.52: Esquema del perfil del Sondeo en el sitio PBaliza 1.

Se reconoció un Nivel Superficial (0-4 cm) donde se recuperaron artefactos

líticos y valvas dispersas. En superficie no hay presencia de cubierta vegetal y el sedimento eólico no se encuentra consolidado.



Figura 8.53: Fotografía del perfil sur del sitio Puesto Baliza 1 donde se observan escasas valvas dispersas en la matriz sedimentaria eólica.

Además las estructuras calcáreas de *Nacella magellanica* se encuentran blanqueadas producto de la calcinación solar. En el Nivel 1 (4-24 cm; Figura 8.53), se registró una concentración, aunque muy dispersa, de restos arqueomalacológicos, artefactos líticos y algunos especímenes óseos faunísticos muy fragmentados insertos en la matriz sedimentaria que ocupa una potencia de 20 cm. En el Nivel 2 (24-40 cm) se identificó la presencia particularmente de conchas de *Nacella* sp. y artefactos líticos muy dispersos en una potencia de 16 cm. La densidad de materiales en este último nivel

desciende considerablemente en relación al Nivel 1, por lo cual este último nivel se interpreta como correspondiente a la base del depósito. Se excavaron 10 cm más de sedimento estéril.

La densidad de valvas es mayor en los 24 cm superiores del depósito, luego la densidad de moluscos descende gradualmente hacia la base de la acumulación.

## Fábrica

En la Tabla 8.124 se describen las características de la concentración de materiales arqueomalacológicos identificada en el sitio PBaliza 1. El depósito presenta en estratigrafía una geometría tabular y una fábrica de tipo matriz sostenida, ya que las valvas de moluscos se encuentran dispersas en la matriz eólica (arena fina) a lo largo de todo el sondeo y no se hallan en contacto entre sí. Las valvas no presentan una orientación preferencial en el espacio y no se registraron bivalvos articulados *in situ* ni conchas de *Nacella magellanica* imbricadas.

En la Figura 8.54 se presenta la distribución de moluscos (NR). Se observa que en los primeros 23 cm de la excavación la frecuencia de moluscos es alta y luego disminuye hacia la base del depósito. El conchero se encuentra muy

Variables		Puesto Baliza 1
Concentración arqueomalacológica	Potencia	40 cm
	Emplazamiento	Planicie de mareas inactiva
	Matriz sedimentaria	Arena fina
	Geometría	Tabular
	Fábrica	Matriz sostenida
	Estratigrafía	Dispersión de valvas
	Orientación	Sin orientación preferencial
	Inclinación	Subhorizontal
	Valvas articuladas <i>in situ</i>	No
	Lapas imbricadas <i>in situ</i>	No

Tabla 8.124: Características de la concentración arqueomalacológica en el sitio Puesto Baliza 1.

afectado en superficie por el efecto de la erosión eólica y el pisoteo de pingüinos. Debido a ello la capa superficial se encuentra alterada y diversos materiales, entre ellos valvas de moluscos, se encuentran expuestos.

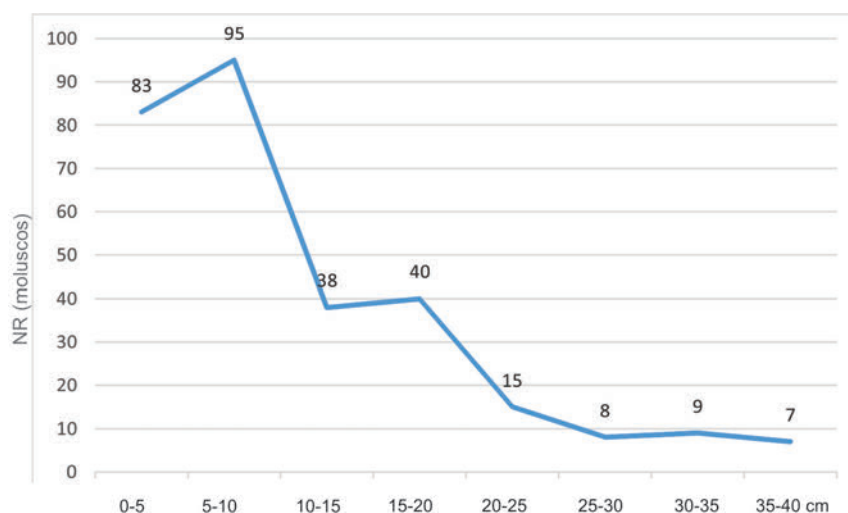


Figura 8.54: Distribución de los restos de moluscos (NR) en Puesto Baliza 1.

### 8.9.2. La muestra arqueomalacológica

En la Tabla 8.125 se presenta el NR y NMI de restos arqueomalacológicos recuperados en Puesto Baliza 1. Se han registrado un total de 9 especies. El número total de restos recuperados es de 295 y el número mínimo de individuos es de 231. Se observa que la concentración de restos arqueomalacológicos está conformada principalmente por la especie *Nacella magellanica* (45 %; n = 104), a esta le siguen las especies de bivalvos *Mytilus edulis* (24,7 %; n = 57) y *Aulacomya atra* (15,6 %; n = 36). En menor frecuencia se recuperaron otras especies de gasterópodos y bivalvos. También se registró en el conjunto la pre-

sencia de *Balanus* sp. El valor de densidad de valvas de moluscos en el conchero es de 2,95 NR/dm<sup>3</sup> (Tabla 8.126).

Moluscos	Puesto Baliza 1			
Cl. Gastropoda	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Nacella magellanica</i>	104	35,2	104	45
<i>Crepidatella dilatata</i>	12	4	12	5,2
<i>Kerguelenella lateralis</i>	1	0,34	1	0,4
<i>Pareuthria plumbea</i>	1	0,34	1	0,4
Cl. Bivalvia	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Mytilus edulis</i>	97	32,9	57	24,7
<i>Aulacomya atra</i>	52	17,6	36	15,6
<i>Perumytilus purpuratus</i>	23	7,8	15	6,5
<i>Ensis macha</i>	3	1	3	1,3
<i>Tawera elliptica</i>	2	0,7	2	0,85
<b>Riqueza</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>295</b>	<b>100</b>	<b>231</b>	<b>100</b>

Tabla 8.125: NR y NMI de moluscos recuperados en Puesto Baliza 1.

Puesto Baliza 1	Superficie excavada (m <sup>2</sup> )	Potencia (cm)	Volumen excavado (dm <sup>3</sup> )	NR	Densidad de valvas (NR/dm <sup>3</sup> )
	0,25	40	100	295	2,95

Tabla 8.126: Valor de densidad de valvas de moluscos en Puesto Baliza 1.

## Preservación de los restos arqueomalacológicos

La cantidad de restos arqueomalacológicos, tanto completos como fragmentos identificables, sobre los que se analizaron las variables de preservación se presenta en la Tabla 8.127.

Puesto Baliza 1	<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	Total
ICOM-VCOM	49	3	1	5	58
IFRA-VFRA	12	12	8	5	37

Tabla 8.127: Cantidad de restos arqueomalacológicos sobre los que se analizaron las condiciones de preservación.

En la Tabla 8.128 se presentan las condiciones de preservación de los moluscos recuperados en PBaliza 1. Se analizaron en este caso un total de 95 restos. Se observan diferencias en cuanto a la preservación del color de las estructuras calcáreas. La gran mayoría de las valvas han perdido totalmente el color original, en el caso de las estructuras calcáreas de los moluscos de las especies *Nacella magellanica*, *Aulacomya atra* y *Mytilus edulis*, un porcentaje de entre el

20 % y el 50 % ha perdido totalmente el color debido a los efectos de la calcinación solar, por lo cual se interpreta que los restos han estado expuestos en superficie durante algún tiempo (Figura 8.55).

Las valvas blanqueadas por el sol presentan superficialmente una apariencia exfoliada y un brillo característico tal como se observa en la Figura 8.55. Los altos de abrasión de las valvas se registran a partir de las superficies pulidas y porosas de las valvas de moluscos y en muchos casos se observa que la ornamentación (por ejemplo en las conchas de *Nacella magellanica*) se encuentra muy desgastada. Altas frecuencias de valvas de *Mytilus edulis* preservan parcialmente el color original.

Todos los moluscos durante la excavación presentaban adherida una fina capa de cenizas y carbonatos de color gris claro. Para todas las especies se han registrado porcentajes relativamente altos de alteración térmica (quemado), y en el caso de lapas y mejillones algunos ejemplares se encuentran calcinados.

En la Tabla 8.129 se presenta el registro de la ubicación de roturas e impactos en el conjunto. Un 36,7 % (n = 18) de conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) presenta signos de roturas. Las frecuencias más altas de modificaciones de las conchas se localizan en relación al borde superior e inferior de las mismas (ubicaciones 4, 6 y 1; ver referencias en Figura 6.15). La totalidad de las roturas se ubican sobre el margen (altura: ubicación c).



Figura 8.55: Conchas de *Nacella magellanica* afectadas por calcinación solar en el sitio Puesto Baliza 1.

### Fragmentación

En la Tabla 8.130 se presentan las condiciones de conservación de las cuatro especies principales de moluscos que conforman el conjunto recuperado en PBaliza 1. Se observa que en el caso de los mitílidos, los porcentajes de ejemplares fragmentados son muy altos. Para las tres especies de bivalvos, un gran porcentaje del conjunto está representado por fragmentos pequeños de charnela (FCHC).

Variables analizadas			Puesto Baliza 1							
			<i>Nacella magellanica</i>		<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
			ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		-	-	-	-	-	-	-	-
	Preservación parcial		10 (20,4 %)	-	2 (66,6 %)	11 (91,7 %)	1 (100 %)	1 (12,5 %)	-	3 (60 %)
	Pérdida total		22 (44,9 %)	9 (75 %)	1 (33,3 %)	1 (8,3 %)	-	3 (37,5 %)	4 (80 %)	2 (40 %)
	Pérdida total por calcinación solar		17 (34,7 %)	3 (25 %)	-	-	-	4 (50 %)	1 (20 %)	-
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	-	-	-	-	-	-
	Signos de corrosión		-	-	-	-	-	-	-	-
	Signos de abrasión		44 (89,8 %)	12 (100 %)	3 (100 %)	10 (83,3 %)	1 (100 %)	7 (87,5 %)	-	2 (40 %)
	Presencia de incrustaciones		-	-	-	-	-	-	-	-
	Signos de bioerosión		-	-	-	-	-	-	-	-
	Alteración térmica	No alterado	8 (16,3 %)	2 (4,1 %)	-	6 (50 %)	-	4 (50 %)	-	-
		Quemado	33 (67,3 %)	9 (75 %)	2 (66,6 %)	6 (50 %)	1 (100 %)	4 (50 %)	5 (100 %)	5 (100 %)
		Carbonizado	-	-	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	8 (16,3 %)	1 (8,3 %)	1 (33,3 %)	-	-	-	-	-
Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		18 (36,7 %)	-	-	-	-	-	-	-	
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			49	12	3	12	1	8	5	5

Tabla 8.128: Condiciones de preservación de las cuatro especies de moluscos más representadas en el sitio PBaliza 1.



Ubicación de roturas en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
1	-	-	2	2 (11,1 %)
1-2	-	-	1	1 (5,5 %)
1-3	-	-	1	1 (5,5 %)
2	-	-	1	1 (5,5 %)
3-5	-	-	1	1 (5,5 %)
4	-	-	4	4 (22,2 %)
4-5	-	-	1	1 (5,5 %)
5	-	-	2	2 (11,1 %)
6	-	-	3	3 (16,6 %)
7	-	-	1	1 (5,5 %)
8	-	-	1	1 (5,5 %)
Total	0 (0 %)	0 (0 %)	18 (100 %)	18 (100 %)

Tabla 8.129: Registro de roturas e impactos en conchas de *Nacella magellanica* recuperadas en PBaliza 1.

Especies	ICOM-VCOM	IFRA-VFRA	FAPI-FCHC	Total
<i>Nacella magellanica</i>	49 (47,1 %)	12 (11,5 %)	43 (41,3 %)	104
<i>Mytilus edulis</i>	3 (3,1 %)	12 (12,4 %)	82 (84,5 %)	97
<i>Aulacomya atra</i>	1 (1,9 %)	8 (15,4 %)	43 (82,7 %)	52
<i>Perumytilus purpuratus</i>	5 (21,7 %)	5 (21,7 %)	13 (56,5 %)	23

Tabla 8.130: Conservación de las valvas de moluscos en Puesto Baliza 1.

## Peso de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.131 se presenta el peso de los restos de moluscos recuperados en el sondeo del sitio Puesto Baliza 1. Empleando el peso como estimador de abundancia, se ve reflejado el alto grado de fragmentación que presenta el conjunto malacológico, ya que un 74 % del peso de los restos está representado por fragmentos de valvas no identificables (FRAG).

Moluscos	Peso en gramos				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	335	63	17	1.679	2.273
Otros gasterópodos	14	4	-		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	15	21	29		
<i>Aulacomya atra</i>	7	37	33		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	4	3	8		
Otros bivalvos	3	-	1		

Tabla 8.131: Peso de los restos arqueomalacológicos en Puesto Baliza 1.

## Tamaños de las valvas de moluscos

En la Tabla 8.132 se presentan las medidas de tamaño de las cuatro especies más representadas. En este caso se recuperó una única valva izquierda completa



de *Aulacomya atra*, cuyas medidas de tamaño son: largo: 67,21 mm; ancho: 30,68 mm; y alto: 13,5 mm.

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	49	28,40	52,71	39,67	4,61
	Ancho		24,36	43,04	32,38	3,90
	Alto		12,80	28,50	19,68	3,62
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	3	40,75	59,78	51,27	9,67
	Ancho		21,62	30	25,18	4,32
	Alto		8,53	14,30	11,77	2,94
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	5	10	18,93	13,25	3,42
	Ancho		6,90	11,72	8,62	1,87
	Alto		2,66	4,65	3,20	0,84

Tabla 8.132: Medidas de tamaño de las valvas de moluscos en el sitio Puesto Baliza 1.

### 8.9.3. Restos óseos

Se recuperó un total de 98 especímenes óseos, de los cuales el 83,7 % (n = 82) corresponden a fragmentos muy pequeños no identificables (Tabla 8.133) y 5 de éstos se encuentran carbonizados.

Taxón	NISP	NMI
Pinnípedos	4 (4,1 %)	1
<i>Thalassarche melanophrys</i>	1 (1 %)	1
<i>Zaedyus pichi</i>	1 (1 %)	1
Peces indet.	4 (4,1 %)	1
Ave indet.	5 (5,1 %)	1
<i>Ctenomys magellanicus</i>	1 (1 %)	1
<b>Fragmentos indet.</b>	<b>82 (83,7 %)</b>	-
<b>Total</b>	<b>98</b>	-
<i>Rhea pennata</i> , fragmentos de cáscaras de huevo	10	

Tabla 8.133: Conjunto óseo recuperado en Puesto Baliza 1.

El valor de densidad de restos óseos en el conchero es de 0,98 NISP/dm<sup>3</sup>. El conjunto en general se halla muy fragmentado y los especímenes recuperados en superficie (principalmente astillas óseas, fragmentos indeterminados y una costilla de lobo marino) se encuentran blanqueados y muy meteorizados.

Fue posible identificar anatómicamente 16 especímenes los cuales corresponden a pinnípedos, albatros, piche, peces y ave indeterminados, y roedores (Tabla 8.134).

En la Tabla 8.135 se presentan las condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados. La costilla de pinnípedo recuperada en superficie

presenta un alto grado de meteorización (5) se encuentra blanqueada con la superficie escamada y con fisuras muy profundas debido a la exposición en superficie.

Los especímenes restantes presentan en general buena preservación aunque como se mencionó todo se encuentran fragmentados.

Tabla 8.134: Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en PBaliza 1. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Taxón	Unidad anatómica	NISP	Adulto				Juvenil				NMI	MNE
			Simetría				Simetría					
			I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.		
Pinnípedos <i>F. Otariidae</i>	Diente indet.	1							1	1	1	
	Costilla	1			1					1	1	
	Cuerpo vertebral	1						1		1	1	
	Peroné	1							1	1	1	
Subtotal		4										
<i>Thalassarche melanophrys</i>	Vértebra dorsal	1			1					1	1	
Subtotal		1										
<i>Zaedyus pichiy</i>	Placa banda móvil	1			1					1	1	
Subtotal		1										
Peces indet.	Vértebra	2			2					1	1	
	Costilla	1			1					1	1	
	Lacrima	1			1					1	1	
Subtotal		4										
Ave indet.	Húmero	1			1					1	1	
	Vértebra dorsal	1			1					1	1	
	Vértebra lumbar	1			1					1	1	
	Vértebra coxígea	1			1					1	1	
	Falange	1				1				1	1	
Subtotal		5										
<i>Ctenomys magellanicus</i>	Metapodio	1	1							1	1	
Subtotal		1										
Total		16										

#### 8.9.4. Conjunto artefactual lítico

En la Tabla 8.136 se presenta la descripción de los artefactos líticos recuperados en el sondeo. Se contabilizaron en total 56 piezas, entre las que predominan las lascas y los desechos de talla. Se recuperó además un núcleo de calcedonia marrón. La densidad de artefactos líticos en la excavación es de 0,56 NR/dm<sup>3</sup>.

NISP y Procesos Tafonómicos		Pinní- pedos	<i>Thalassarche melanophrys</i>	<i>Zaedyus pichiy</i>	Peces indet.	Ave indet.	<i>Ctenormys magellanicus</i>	Total
NISP		4	1	1	4	5	1	16
Estadios de meteo- rización	0	-	-	-	-	-	-	-
	1	2 (50 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	4 (100 %)	2 (100 %)	-	10 (62,5 %)
	2	-	-	-	-	-	1 (100 %)	-
	3	1 (25 %)	-	-	-	-	-	1 (6,25 %)
	4	-	-	-	-	-	-	-
	5	1 (25 %)	-	-	-	-	-	1 (6,25 %)
Modificaciones por raíces		1 (25 %)	-	-	-	-	1 (100 %)	2 (12,5 %)
Modificaciones por carnívoros		-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones antrópicas		-	-	-	-	-	-	-
Alteración térmica		-	-	-	-	-	-	-

Tabla 8.135: NISP y condiciones de preservación del conjunto óseo faunístico en el sitio PBaliza 1.

Entre las lascas, 12 se encuentran fragmentadas (todas presentan fractura distal) y otras tres corresponden a fragmentos (una presenta fractura distal, otra proximal y la restante fracturas múltiples). El resto de las formas base se encuentran completas.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	N	%
Formas base potenciales	Lasca	27	48,2
	Lámina	1	1,8
Desechos de talla	Lasca chica	10	17,9
	Esquirla	4	7,1
	Desecho	13	23,2
Núcleos		1	1,8
Total		56	100

Tabla 8.136: Conjunto artefactual recuperado en Puesto Baliza 1.

Una lámina presenta corteza de manera parcial en su cara dorsal, y otras cuatro lascas también presentan corteza, dos de ellas en escasa cantidad y las restantes corresponden a lascas de descortezamiento con abundancia de corteza. Una lasca presenta evidencias de alteración térmica por la presencia de hoyuelos. Además cuatro lascas chicas corresponden a lascas de rebaje bifacial.

### Tamaño de las piezas

El 66 % (n = 37) de los artefactos presenta módulo de tamaño muy chico, en tanto que 14 artefactos (25 %) presentan módulo de tamaño chico y cinco módulo mediano (8,9 %).

### Materias primas

La materia prima que predomina entre los artefactos es la calcedonia, a ésta le sigue la ignimbrita de disponibilidad local, ya que conforma los afloramientos rocosos de la formación Bahía Laura presentes en la localidad. Se registraron también en bajas frecuencias piezas manufacturadas sobre cuarcita, riolita, obsidiana, toba y toba silicificada (Tabla 8.137).

Artefactos Líticos	Materias primas							Total
	Calcedonia	Cuarcita	Riolita	Ignimbrita	Obsidiana	Toba	Toba silic.	
Lasca	6	1	1	16	1	1	1	27
Lámina	0	0	0	1	0	0	0	1
Lasca chica	10	0	0	0	0	0	0	10
Esquirla	4	0	0	0	0	0	0	4
Desecho	7	3	1	2	0	0	0	13
Núcleo	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	28	4	2	19	1	1	1	56
Total %	50	7,1	3,6	33,9	1,8	1,8	1,8	100

Tabla 8.137: Materias primas de los artefactos líticos recuperados en el sitio Puesto Baliza 1.

### Calidad para la talla

En la Tabla 8.138 se presentan los resultados de los estudios macroscópicos de la calidad para la talla de las rocas empleadas para la confección del conjunto artefactual recuperado en PBaliza 1. El 51,8 % de las rocas presenta muy buena calidad para la talla, en esta categoría se incluye a las calcedonias y la obsidiana negra. Entre las materias primas de buena calidad se incluyó la toba silicificada. La cuarcita, ignimbrita y la toba presentan calidad regular para la talla. Por último la riolita presenta mala calidad ya que contiene gran cantidad de cristales y matriz heterogénea.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	Calidad para la talla			
		Muy buena	Buena	Regular	Mala
Formas base potenciales	Lasca	7	1	18	1
	Lámina	-	-	1	-
Desechos de talla	Lasca chica	10	-	-	-
	Esquirla	4	-	-	-
	Desecho	7	-	5	1
Núcleos		1	-	-	-
Total		29 (51,8 %)	1 (1,8 %)	24 (42,8 %)	2 (3,6 %)

Tabla 8.138: Calidad para la talla de las materias primas utilizadas para la confección de artefactos en PBaliza 1.

### 8.9.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro

#### Impacto antrópico

El conchero se ubica muy cercano a un puesto de pescadores donde se observan restos de basura (maderas, plásticos, envases metálicos, entre otros), esta zona es visitada muy a menudo por pescadores y visitantes.

#### Alteraciones naturales

##### *Deflación*

El sitio se encuentra afectado de forma severa por la erosión eólica, la cual moviliza los sedimentos eólicos más superficiales dejando al descubierto abundante materiales arqueológicos (Figura 8.51). Este proceso se ve agravado debido a la ausencia de cobertura vegetal que en general contribuye a la fijación y a una menor movilización de los sedimentos eólicos superficiales.

##### *Acción de pingüinos de Magallanes*

Como se mencionó, esta zona se halla afectada por la acción de pingüinos los cuales realizan cuevas de tamaño considerable movilizandando abundantes cantidades de sedimentos. Toda la superficie se encuentra además alterada por el pisoteo de estos animales que movilizan los restos y alteran su distribución.

### 8.9.6. Integración de resultados

El sitio Puesto Baliza 1 es un depósito de tipo plano extendido conformado por densidades bajas de restos arqueológicos. En el conchero se ha producido la eliminación de la capa más superficial de sedimentos eólicos como consecuencia de la erosión eólica, por lo cual es posible observar gran cantidad de materiales dispersos en superficie los cuales se están siendo afectados por diferentes procesos medioambientales como la calcinación solar, la abrasión, y la meteorización tal como lo evidencia el estudio de las condiciones de preservación del conjunto arqueofaunístico recuperado, tanto malacológico como óseo.

El depósito presenta en estratigrafía una geometría de tipo tabular, las valvas de moluscos se hallan muy dispersas en la matriz sedimentaria conformando una fábrica de tipo matriz sostenida. El conjunto arqueomalacológico presenta un estado regular de preservación ya que un gran porcentaje de los restos ha perdido su color original y las valvas están afectadas por alteración térmica.



Figura 8.56: Efectos de la deflación en el sector del espacio donde se emplaza el sitio Puesto Baliza 1.

Además, los restos han permanecido expuestos durante algún tiempo en superficie debido a las frecuencias relativamente altas de abrasión y calcinación solar.

El conjunto artefactual lítico está conformado por una densidad baja de piezas, predominan los desechos de talla y las lascas. Solo se recuperó un núcleo de calcedonia de tamaño mediano.

Los restos óseos faunísticos se encuentran muy fragmentados. Entre los especímenes identificables se reconocieron restos de pinnípedo, albatros, armadillo, peces y aves indeterminadas y un resto de roedor que no presenta ninguna evidencia de consumo o procesamiento antrópico.

Debido a los efectos de la deflación en este sector del paisaje de Punta Medanosa se observan pequeñas “hoyadas” con mucho material en superficie, y sectores con parches de vegetación que ayuda a mantener y fijar la capa de sedimentos eólicos, lo cual protege también al material arqueológico enterrado (Figura 8.56).

## 8.10. Puesto Baliza 2

El sitio Puesto Baliza 2 (PBaliza 2) es un conchero ubicado en la localidad Punta Medanosa, aproximadamente a 25 m de distancia, en sentido noroeste, del sitio PBaliza 1. El conchero se encuentra emplazado sobre una planicie de mareas inactiva con cubierta eólica y presenta en superficie una cubierta vegetal

conformada por matas pequeñas de muy poca altura.



Figura 8.57: Ubicación del sitio Puesto Baliza 2.

Se ubica aproximadamente a 150 m desde la línea de costa actual y a 6 msnm. Como se mencionó previamente, este sector del espacio se encuentra ocupado por una gran colonia de pingüinos de Magallanes. A escasos metros de la zona donde se realizaron los sondeos en el sitio, se registró una cueva de estos animales ocupada por un adulto y su cría, en donde se podía observar diferentes materiales arqueológicos en estratigrafía desde la entrada de la misma.

### 8.10.1. Resultados

Se llevaron a cabo dos sondeos estratigráficos de 0,25 m<sup>2</sup> cada uno (Figura 8.58). Las excavaciones se desarrollaron a partir de niveles artificiales de 5 cm. El Sondeo 1 se encuentra hacia el sur (más cercano al jalón en la Fotografía 8.58) mientras que el Sondeo 2 se ubica a una distancia de 1 m hacia el norte del anterior.

Se cuenta para este sitio con un fechado radiocarbónico realizado sobre carbón disperso recuperado en la base del depósito del Sondeo 2, el cual arrojó una edad de 1290 ± 60 años AP (LP-2732; 1292-1055 -93,1 %- años calib. AP).

## Estratigrafía

### Sondeo 1

A partir de la excavación fue posible reconocer un depósito continuo de materiales arqueológicos que ocupa una potencia total de 39 cm. Los restos arqueológicos se hallan muy dispersos en la matriz sedimentaria (Figura 8.60). En la Figura 8.44 se presenta un esquema del perfil de la excavación.

En superficie no se observaron materiales arqueológicos expuestos. El Nivel Superficial (0-4 cm) está representado por sedimento eólico poco consolidado aunque fijado fuertemente por la presencia de vegetación. Se presenta un fuerte entramado de raicillas que ayuda a mantener la capa sedimentaria superficial.



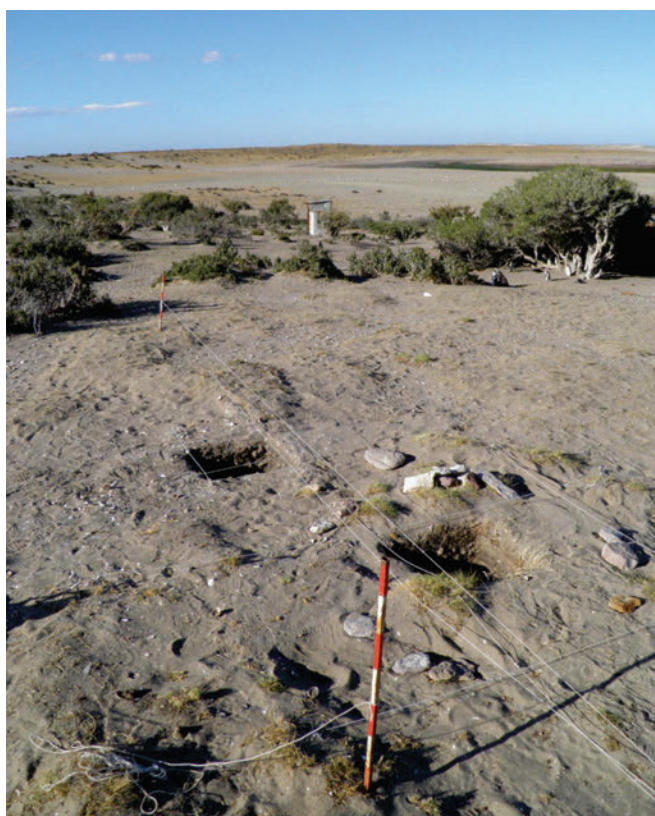


Figura 8.58: Vista del sitio Puesto Baliza 2 donde se observan los dos sondeos realizados.

En este nivel se recuperaron principalmente conchas de *Nacella magellanica* y *Mytilus edulis*.

Por debajo del anterior se reconoció una capa de 35 cm de potencia de valvas de moluscos, escasos artefactos líticos y restos óseos muy dispersos en la cual es posible diferenciar estratigráficamente diferentes niveles, debido a la distribución de los materiales, la compactación y las características de la matriz sedimentaria del sitio. En los primeros 6 cm de esta concentración los materiales se encuentran dispersos en la matriz sedimentaria de color gris oscuro muy compactada, continúa además el entramado de raicillas que ayuda a mantener fijo



Figura 8.60: Fotografía del perfil oeste del Sondeo 1 en Puesto Baliza 2.

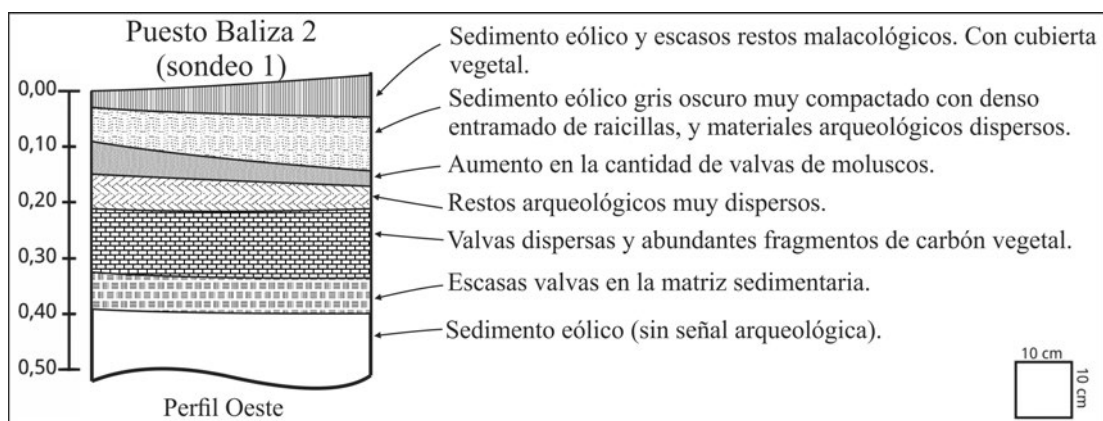


Figura 8.59: Esquema del perfil del Sondeo 1 en el conchero PBaliza 2.

todo el depósito. Por debajo se identificó un nivel de aproximadamente 6 cm de potencia en el cual aumenta levemente la cantidad de valvas de moluscos en el conchero. Hacia la base de este nivel se registró una capa de aproximadamente 5 cm en la cual desciende la densidad de moluscos y el sedimento es de color gris claro. Por último, se registró un nivel que posee en total 18 cm de potencia, en el cual en los 12 cm superiores se identificaron valvas dispersas en la matriz eólica con una importante cantidad de carbón vegetal disperso y en los 6 cm ubicados por debajo se registraron valvas muy dispersas en la matriz, lo que representaría la base del depósito. Se excavaron luego 10 cm de sedimento estéril.

### Sondeo 2



Figura 8.61: Fotografía del perfil oeste del Sondeo 2 en PBaliza 2.

Se excavó un total de 50 cm de potencia en los cuales se reconoce un depósito continuo de materiales, distribuidos de forma dispersa, en los primeros 40 cm del sondeo (Figura 8.61). En la Figura 8.45 se presenta un esquema del perfil de la excavación del Sondeo 2.

El Nivel Superficial 2 (0-3 cm) está conformado por sedimento eólico (arena fina) y materiales arqueológicos dispersos, especialmente valvas de mejillones muy trituradas. En este caso, en superficie no se registró la presencia de cubierta vegetal como en el sondeo anterior y el nivel no se hallaba compactado. Por debajo del anterior,

al igual que en el Sondeo 1, se reconoció una depositación de 37 cm de potencia donde se identificaron valvas de moluscos, escasos artefactos líticos y restos óseos muy dispersos. En esta capa fue posible diferenciar estratigráficamente distintos niveles debido a la distribución de los materiales, la compactación y las características de la matriz sedimentaria del sitio. En los primeros 7 cm se observó gran cantidad de restos de moluscos, especialmente mitílidos y conchas de *Nacella magellanica*. Por debajo, en una potencia aproximada de 6 cm, continúa la concentración de restos malacológicos y óseos aunque estos se encontraban más dispersos. En la parte inferior se registró un nivel de 7 cm de potencia en el cual las valvas se presentaban muy dispersas y se recuperó gran cantidad de carbón vegetal disperso (similar al nivel identificado en el Sondeo 1). El nivel que le sigue representa la base del depósito en el cual se identificaron materiales arqueológicos muy dispersos en una potencia de 17 cm. Por último, se excavaron 10 cm más de sedimento estéril en los cuales se reconoció la presencia de arena fina de color gris claro.

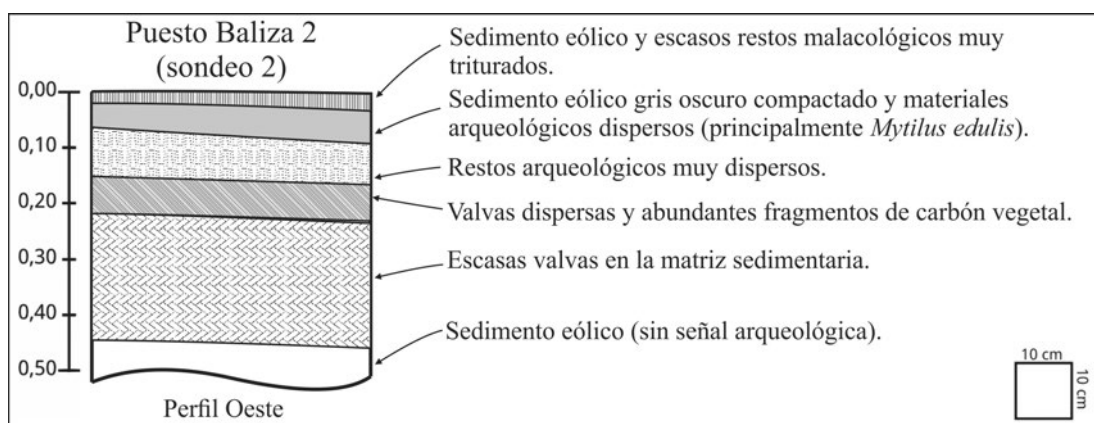


Figura 8.62: Esquema del perfil del Sondeo 2 en el conchero PBaliza 2.

En la esquina suroeste y en la esquina noreste del sondeo se identificaron dos rasgos. El primero corresponde a una concavidad de aproximadamente 20 cm de diámetro y 24 cm de profundidad, rellena de sedimento eólico de color marrón claro y sin evidencias de compactación. Este rasgo se diferenciaba claramente del sedimento gris oscuro circundante. En la base del mismo se recuperó un rodado, de aproximadamente 10 cm de diámetro, fragmentado. El segundo corresponde a un rasgo ubicado en la esquina noreste de aproximadamente 15 cm de diámetro y 16 cm de profundidad. Estos podrían interpretarse como posibles huellas de postes similares a las identificadas en el conchero Palo Alto ubicado en el golfo San Jorge (Zubimendi et al. 2010) y no corresponden a cuevas o galerías excavadas por animales de hábitos fosoriales. Los materiales

recuperados en ambos rasgos se analizaron por separado y no se incluyen en los conteos presentados aquí en la interpretación del sitio ya que corresponden a materiales removidos. Sólo se hará mención más adelante a los restos óseos faunísticos recuperados en el rasgo 2.

## Fábrica

En la Tabla 8.139 se detallan las características de las concentraciones arqueomalacológicas identificadas en cada uno de los sondeos. El conchero presenta una morfología general de tipo plano extendida con presencia de cubierta vegetal en sectores acotados. La matriz sedimentaria está conformada por arena fina y escasos rodados pequeños dispersos. Las acumulaciones de valvas poseen una geometría tabular en estratigrafía, las valvas de moluscos no presentan una orientación particular en el espacio y se hallan, en ambos casos, dispersas en la matriz sedimentaria del sitio conformando una fábrica matriz sostenida. Se registraron conchas de *Nacella magellanica* imbricadas.

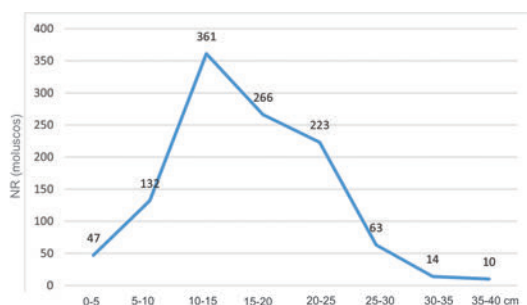
Variables		Puesto Baliza 2	
Concentración arqueomalacológica	Potencia	Sondeo 1 39	Sondeo 2 40
	Emplazamiento	Planicie de mareas inactiva con cubierta sedimentaria	Planicie de mareas inactiva con cubierta sedimentaria
	Matriz sedimentaria	Arena fina	Arena fina
	Geometría	Tabular	Tabular
	Fábrica	Matriz sostenida	Matriz sostenida
	Estratigrafía	Valvas dispersas en todo el depósito	Valvas dispersas en todo el depósito
	Orientación	Sin orientación preferencial	Sin orientación preferencial
	Inclinación	Subhorizontal	Subhorizontal
	Valvas articuladas <i>in situ</i>	No	No
	Lapas imbricadas <i>in situ</i>	Sí	Sí

Tabla 8.139: Características de las concentraciones arqueomalacológicas en ambos sondeos del sitio PBaliza 2.

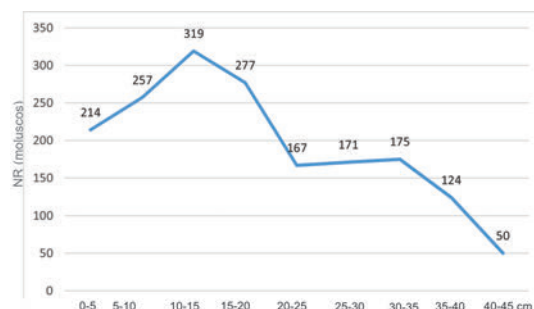
En la Figura 8.63 se muestra la distribución de valvas (NR) para ambos sondeos. En el primero se observa una distribución de restos de moluscos bastante continua hasta los 30 cm de la excavación, luego la frecuencia de restos desciende hacia la base del depósito. En el Sondeo 2, resalta la gran cantidad de moluscos recuperados en el Nivel Superficial. Como se mencionó, en este caso no existía una cubierta vegetal en el área donde se llevó a cabo el sondeo, lo que podría estar relacionado con la mayor frecuencia de restos de moluscos expuestos en superficie como producto de la deflación. Esta característica



también ha sido observada en otros de los contextos presentados (por ejemplo, Punta Buque 1 -Sondeo 1- y Puesto Baliza 1). En el Sondeo 2 se observa que la distribución de moluscos a lo largo de la potencia total excavada es continua en todo el depósito y descende hacia la base de la acumulación. Entre los 10-15 cm se aprecia la frecuencia más alta de restos de moluscos, aunque los mismos se encuentran muy dispersos y no conforman una lente.



(a) Sondeo 1.



(b) Sondeo 2.

Figura 8.63: Distribuciones de moluscos (NR) en PBaliza 2.

## Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria

En la Tabla 8.140 se presentan los valores de materia orgánica y pH obtenidos a partir del análisis de la matriz del conchero procedente de diferentes niveles del Sondeo 1. Se observa que en ambas muestras el pH tiende hacia un valor neutro. Los porcentajes de contenido de materia orgánica son bajos en ambas muestras.

Sondeo	Nivel	% Materia orgánica	% Carbono orgánico	pH
1	5-10 cm	1,94	1,12	6,5
	15-20 cm	1,94	1,12	6,5

Tabla 8.140: Valores de porcentaje de materia orgánica, carbono orgánico y pH obtenidos en el Sondeo 1 de PBaliza 2.

### 8.10.2. La muestra arqueomalacológica

En la Tabla 8.141 se presenta el NR y el NMI de restos malacológicos recuperados en la excavación del conchero. Se han registrado un total de 10 especies, así como restos a nivel de género y orden. El número total de restos recuperados es de 1116 en el Sondeo 1 y de 1753 en el Sondeo 2, y el número mínimo

de individuos es de 755 en el Sondeo 1 y de 1220 en el Sondeo 2. También se registró la presencia abundante del cirripedio incrustante *Balanus* sp. en ambas excavaciones. En la tabla se aprecia que en ambos sondeos la especie predominante corresponde a *Mytilus edulis*, seguida por *Nacella magellanica*. El resto de las especies tanto de bivalvos, gasterópodos y de poliplacóforos se registran en bajos porcentajes.

Cabe aclarar que en el caso del Sondeo 2 los materiales recuperados en ambos rasgos identificados durante la excavación no fueron cuantificados ya que se interpretan como materiales removidos y posiblemente redepositados.

Moluscos	Puesto Baliza 2							
	Sondeo 1				Sondeo 2			
Cl. Gastropoda	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Nacella magellanica</i>	306	27,4	306	40,5	459	26,2	459	37,6
<i>Crepidatella dilatata</i>	31	2,8	31	4,1	59	3,3	59	4,8
<i>Siphonaria lessoni</i>	-	-	-	-	1	0,05	1	0,1
<i>Kerguelenella lateralis</i>	2	0,2	2	0,2	4	0,2	4	0,3
<i>Pareuthria plumbea</i>	1	0,1	1	0,1	10	0,6	10	0,8
<i>Trophon geversianus</i>	2	0,2	2	0,2	5	0,3	5	0,4
<i>Fissurella</i> sp.	-	-	-	-	4	0,2	4	0,3
Cl. Bivalvia	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Mytilus edulis</i>	653	58,5	337	44,6	997	56,9	545	44,6
<i>Aulacomya atra</i>	53	4,7	30	4	68	3,9	39	3,2
<i>Perumytilus purpuratus</i>	61	5,5	42	5,5	142	8,1	92	7,5
<i>Tawera elliptica</i>	4	0,3	3	0,4	2	0,1	1	0,1
Cl. Polyplacophora	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Neoloricata</i>	3	0,2	1	0,1	2	0,1	1	0,1
<b>Riqueza</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>1116</b>	<b>100</b>	<b>755</b>	<b>100</b>	<b>1753</b>	<b>100</b>	<b>1220</b>	<b>100</b>

Tabla 8.141: NR y NMI de moluscos registrados en los sondeos de PBaliza 2.

En la Tabla 8.142 se presentan los valores de densidad de valvas de moluscos obtenidos para cada uno de los sondeos. Comparando la densidad general de los dos sondeos se observa que en el segundo la densidad de moluscos es levemente mayor.

Puesto	Superficie excavada (m <sup>2</sup> )	Potencia (cm)	Volumen excavado (dm <sup>3</sup> )	NR	Densidad de valvas (NR/dm <sup>3</sup> )
Baliza 2	0,25-Sondeo 1	39	97,5	1116	11,44
	0,25-Sondeo 2	40	100	1753	17,53

Tabla 8.142: Densidad de restos arqueomalacológicos en los sondeos realizados en el sitio PBaliza 2.

## Preservación de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 8.143 se presenta la cantidad de valvas de las cuatro especies más representadas en el sitio, sobre las que se analizaron las variables tafonó-

micas y de preservación de los restos.

Puesto Baliza 2		<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	Total
Sondeo 1	ICOM-VCOM	207	23	6	24	260
	IFRA-VFRA	29	228	21	26	304
Sondeo 2	ICOM-VCOM	314	114	11	64	503
	IFRA-VFRA	53	419	20	55	547

Tabla 8.143: Total de restos de moluscos sobre las que se analizaron las variables de preservación en PBaliza 2.

En las Tablas 8.144 y 8.145 se presentan las condiciones de preservación de los materiales malacológicos de ambos sondeos. La totalidad de las valvas que componen los conjuntos arqueomalacológicos presentan adherida una cubierta fina de sedimentos de color marrón oscuro pero al limpiarlas para el análisis, es posible observar que las estructuras calcáreas se preservan en buen estado. La preservación de los restos arqueomalacológicos es relativamente buena para las cuatro especies. En relación a la preservación del color original se observa que un alto porcentaje, en todos los casos, preserva parcialmente el color original, únicamente un porcentaje de alrededor del 35 % de ejemplares de *Nacella* sp. han perdido totalmente la coloración original en el Sondeo 2. Las valvas de mitílicos presentan porcentajes altos de preservación parcial del color y algunos ejemplares aún conservan restos del periostraco.

En el Sondeo 2, los porcentajes de signos de abrasión y calcinación solar en los moluscos son levemente mayores que en el Sondeo 1. El proceso de abrasión posiblemente se produjo debido a que los restos permanecieron expuestos en superficie previamente a su enterramiento, y la erosión eólica junto con el rozamiento de las partículas finas de arena, habría generado el pulido de la superficie de las valvas.

Los porcentajes de disolución química, bioerosión e incrustaciones son en general bajos. En el Sondeo 1 una concha de *Nacella* sp. presenta incrustaciones por poliquetos.

Altos porcentajes de los moluscos presentan evidencias de alteración térmica, ya que presentan la superficie de color gris claro y una fina cubierta de cenizas adherida. Escasos ejemplares presentan evidencias de calcinado ya que la superficie se encuentra de color blanco y con aspecto pulverulento.

En el Sondeo 1, el 22,2 % (n = 46) de conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) presenta signos de roturas y/o impactos. Un total de 40 conchas presentan roturas y las restantes seis evidencias de impacto. En la Tabla 8.146 se presenta el registro de la localización de roturas e impactos en el conjunto.



Variables analizadas		Puesto Baliza 2 - Sondeo 1							
		<i>Nacella magellanica</i>		<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
		ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original	-	-	-	-	-	-	-	-
	Preservación parcial	176 (85 %)	27 (93 %)	23 (100 %)	226 (99,1 %)	6 (100 %)	19 (90,5 %)	20 (83,3 %)	20 (77 %)
	Pérdida total	26 (12,6 %)	2 (6,9 %)	-	2 (0,9 %)	-	2 (9,5 %)	4 (16,7 %)	5 (19,2 %)
	Pérdida total por calcinación solar	5 (2,4 %)	-	-	-	-	-	-	1 (3,8 %)
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco	-	-	5 (21,7 %)	1 (0,4 %)	-	1 (4,8 %)	-	-
	Signos de corrosión	12 (5,8 %)	2 (6,9 %)	-	-	-	-	5 (20,8 %)	5 (19,2 %)
	Signos de abrasión	18 (8,7 %)	2 (6,9 %)	3 (13 %)	15 (6,6 %)	-	-	2 (8,3 %)	4 (15,4 %)
	Presencia de incrustaciones	1 (0,5 %)	-	-	-	-	-	-	-
	Signos de bioerosión	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alteración térmica	No alterado	-	-	-	-	-	-	-
		Quemado	202 (97,6 %)	29 (100 %)	23 (100 %)	228 (100 %)	6 (100 %)	21 (100 %)	24 (100 %)
		Carbonizado	-	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	5 (2,4 %)	-	-	-	-	-	-
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>	46 (22,2 %)	-	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables		207	29	23	228	6	21	24	26

Tabla 8.144: Condiciones de preservación de los materiales arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 1 del sitio PBaliza 2.

Variables analizadas			Puesto Baliza 2 - Sondeo 2							
			<i>Nacella magellanica</i>		<i>Mytilus edulis</i>		<i>Aulacomya atra</i>		<i>Perumytilus purpuratus</i>	
			ICOM	IFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA	VCOM	VFRA
Preservación del color	Color original		-	-	-	-	-	-	-	-
	Preservación parcial		176 (56 %)	33 (62,3 %)	105 (92,1 %)	384 (93,8 %)	9 (81,8 %)	18 (90 %)	55 (86 %)	43 (78,2 %)
	Pérdida total		110 (35 %)	12 (22,6 %)	9 (7,9 %)	26 (6,2 %)	2 (18,2 %)	2 (10 %)	9 (14 %)	11 (20 %)
	Pérdida total por calcinación solar		28 (9 %)	8 (15,1 %)	-	-	-	-	-	1 (1,8 %)
Variables tafonómicas	Preservación del periostraco		-	-	6 (5,3 %)	28 (6,7 %)	3 (27,3 %)	3 (15 %)	-	-
	Signos de corrosión		12 (3,8 %)	-	-	-	-	-	5 (7,8 %)	5 (9,1 %)
	Signos de abrasión		134 (42,7 %)	18 (34 %)	13 (11,4 %)	49 (11,7 %)	1 (9,1 %)	2 (10 %)	17 (26,6 %)	9 (16,4 %)
	Presencia de incrustaciones		-	-	-	-	-	-	-	-
	Signos de bioerosión		-	-	-	-	-	-	-	3 (5,4 %)
	Alteración térmica	No alterado	34 (10,8 %)	11 (20,7 %)	-	102 (24,4 %)	-	2 (10 %)	8 (12,5 %)	9 (16,4 %)
		Quemado	208 (66,2 %)	41 (77,4 %)	111 (97,4 %)	317 (75,6 %)	11 (100 %)	18 (90 %)	56 (87,5 %)	46 (83,6 %)
		Carbonizado	-	-	-	-	-	-	-	-
		Calcinado	72 (23 %)	1 (1,9 %)	3 (2,6 %)	-	-	-	-	-
	Rotura/impacto en conchas de <i>Nacella magellanica</i>		70 (22,3 %)	-	-	-	-	-	-	-
Total de restos sobre los que se calcularon las variables			314	53	114	419	11	20	64	55

Tabla 8.145: Condiciones de preservación de los materiales arqueomalacológicos recuperados en el Sondeo 2 del sitio PBaliza 2.

Se observa que las frecuencias más altas de modificaciones de las conchas se asocian al borde superior e inferior de las mismas (ubicaciones 8 y 1; ver referencias en Figura 6.15). Asimismo se observa que la mayor cantidad de las modificaciones se ubica en sobre el margen (altura: ubicación c, en el 76,1 % de los casos).

Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
1	-	1	10	11 (24 %)
2	-	1	-	1 (2,2 %)
1-2	-	-	1	1 (2,2 %)
3	-	1	3	4 (8,7 %)
4	-	-	4	4 (8,7 %)
4-5	-	-	1	1 (2,2 %)
5	-	-	6	6 (13 %)
5-6	-	-	1	1 (2,2 %)
6	1	-	2	3 (6,5 %)
6-7	-	-	1	1 (2,2 %)
7	-	1	1	2 (4,3 %)
8	1	4	5	10 (21,7 %)
8-1	-	1	-	1 (2,2 %)
Total	2 (4,3 %)	9 (19,6 %)	35 (76,1 %)	46 (100 %)

Tabla 8.146: Registro de roturas e impactos en conchas de *Nacella magellanica* del Sondeo 1 del sitio Puesto Baliza 2.

En el Sondeo 2, el 22,3 % ( $n = 70$ ) de conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) presenta signos de roturas y/o impactos. Un total de 63 conchas presentan roturas y las restantes siete evidencias de impacto. En la Tabla 8.147 se presenta el registro de la ubicación de roturas e impactos en el conjunto. Se observa que las frecuencias más altas de modificaciones de las conchas se ubican en relación al borde superior e inferior de las mismas (ubicaciones 8, 4, 1 y 2; ver referencias en Figura 6.15). El mayor porcentaje de las modificaciones se registra sobre el margen de las conchas (altura: ubicación c en el 74,3 % de los casos).

### Fragmentación

En la Tabla 8.148 se presentan las condiciones de fragmentación de las valvas para ambos sondeos del sitio PBaliza 2.

Las conchas de *Nacella magellanica* presentan condiciones similares de conservación en ambos sondeos con aproximadamente un 68 % de ejemplares completos. En cambio, en el caso de los mitílidos se aprecia que la conservación es levemente mejor en el Sondeo 2 donde un porcentaje mayor de valvas se conservan completas.

Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
1	1	2	6	9 (12,9 %)
2	1	2	6	9 (12,9 %)
3	1	1	3	5 (7,1 %)
3-4	-	-	1	1 (1,4 %)
4	1	4	8	13 (18,6 %)
5	-	2	5	7 (10 %)
5-6	-	-	1	1 (1,4 %)
6	-	-	2	2 (2,9 %)
6-7	-	-	1	1 (1,4 %)
7	-	-	7	7 (10 %)
8	1	2	11	14 (20 %)
8-1	-	-	1	1 (1,4 %)
Total	5 (7,1 %)	13 (18,6 %)	52 (74,3 %)	70 (100 %)

Tabla 8.147: Registro de roturas e impactos en conchas de *Nacella* sp. del Sondeo 2 del sitio Puesto Baliza 2.

Especies	Sondeo 1				Sondeo 2			
	ICOM- VCOM	IFRA- VFRA	FAPI- FCHC	Total	ICOM- VCOM	IFRA- VFRA	FAPI- FCHC	Total
<i>Nacella magellanica</i>	207 (67,6 %)	29 (9,5 %)	70 (22,9 %)	306	314 (68,4 %)	53 (11,5 %)	92 (20 %)	459
<i>Mytilus edulis</i>	23 (3,5 %)	228 (34,9 %)	402 (61,5 %)	653	114 (11,4 %)	419 (42 %)	464 (46,5 %)	997
<i>Aulacomya atra</i>	6 (11,3 %)	21 (39,6 %)	26 (49 %)	53	11 (16,2 %)	20 (29,4 %)	37 (54,4 %)	68
<i>Perumytilus purpuratus</i>	24 (39,3 %)	26 (42,6 %)	11 (18 %)	61	64 (45,1 %)	55 (38,7 %)	23 (16,2 %)	142

Tabla 8.148: Conservación de las valvas de moluscos en Puesto Baliza 2.

## Peso de los restos arqueomalacológicos

En las Tablas siguientes (8.149 y 8.150), se presenta el peso de los materiales arqueomalacológicos recuperados en los sondeos del sitio Puesto Baliza 2.

Se puede observar que el Sondeo 2 presenta, además de mayor cantidad de restos de moluscos identificables, mayor cantidad de fragmentos de valvas no identificables utilizando en este caso el peso como estimador de abundancia relativa.

## Tamaños de las valvas de moluscos

En las Tablas 8.151 y 8.152 se presentan las medidas de tamaño de las valvas obtenidas para ambos sondeos.

Los promedios de tamaño son similares en todas las especies, excepto en el caso de *Aulacomya atra* ya que en el Sondeo 2 las valvas presentan un tamaño

Moluscos	Peso en gramos- Sondeo 1				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	1.213	117	47		
Otros gasterópodos	8	4	-		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	107	555	315		
<i>Aulacomya atra</i>	91	110	19		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	20	13	6		
Otros bivalvos	-	1	-		
Cl. Polyplacophora	PCOM*	PFRA**			
Neoloricata	1	-			

Tabla 8.149: Peso de los restos arqueomalacológicos del Sondeo 1 en el sitio PBaliza 2. \*Placa completa; \*\*Placa fragmentada.

Moluscos	Peso en gramos- Sondeo 2				
Cl. Gastropoda	ICOM	IFRA	FAPI	FRAG	Total
<i>Nacella magellanica</i>	1.775	176	42	7.148	11.437
Otros gasterópodos	30	4	-		
Cl. Bivalvia	VCOM	VFRA	FCHC		
<i>Mytilus edulis</i>	505	1.107	327		
<i>Aulacomya atra</i>	90	121	27		
<i>Perumytilus purpuratus</i>	45	25	12		
Otros bivalvos	2	-	-		
Cl. Polyplacophora	PCOM*	PFRA**			
Neoloricata	1	-			

Tabla 8.150: Peso de los restos arqueomalacológicos del Sondeo 2 en el sitio PBaliza 2.

levemente mayor que en Sondeo 1.

### 8.10.3. Restos óseos

Se recuperó un total de 160 especímenes óseos en el Sondeo 1 y de 384 en el Sondeo 2. En el primero, el 78,1 % (n = 125, tres se encuentran carbonizados) y en el segundo el 55 % (n = 211, siete de éstos se encuentran carbonizados), corresponden a fragmentos no identificables de tamaño muy pequeño (Tabla 8.153). Los escasos fragmentos óseos recuperados en el nivel superficial de ambos sondeos se encuentran blanqueados por calcinación solar y presenta fisuras. Además en ambos sondeos se recuperaron fragmentos pequeños de cáscaras de huevo de ñandú. El valor de densidad de restos óseos en el Sondeo 1 es de 1,64 NISP/dm<sup>3</sup> y de 3,84 NISP/dm<sup>3</sup> en el Sondeo 2.

En el Sondeo 1 se identificaron anatómicamente un total de 35 especímenes óseos, los cuales corresponden en su mayoría a restos de peces cuya especie no fue establecida y a restos de pinnípedos. En menor frecuencia se registraron restos de mara, guanaco, albatros, lagartija, roedor, y ave y mamífero pequeño no identificables (Tabla 8.154).

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. est.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	207	24,90	54,80	38,31	5,01
	Ancho		2,70	45,40	31,35	4,81
	Alto		9,00	37,20	17,97	3,80
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	23	18,42	64,20	48,31	10,43
	Ancho		10,07	32,50	24,86	4,97
	Alto		3,74	14,00	10,60	2,33
<i>Aulacomya atra</i>	Largo	6	61,30	109,40	78,90	17,33
	Ancho		33,40	54,70	39,98	8,13
	Alto		10,70	18,90	14,30	3,11
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	24	6,70	35,40	20,12	7,79
	Ancho		5,00	18,22	11,58	3,88
	Alto		1,50	8,94	4,96	2,16

Tabla 8.151: Medidas de tamaño para las valvas de las cuatro especies más representadas en el Sondeo 1 del sitio Puesto Baliza 2.

Especie	Dimensiones (mm)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. est.
<i>Nacella magellanica</i>	Largo	314	11,80	51,00	37,92	5,02
	Ancho		9,20	43,30	31,25	4,37
	Alto		3,60	32,00	17,98	3,76
<i>Mytilus edulis</i>	Largo	114	6,90	68,50	49,00	10,28
	Ancho		5,70	57,90	25,21	5,70
	Alto		1,40	14,10	10,08	2,11
<i>Aulacomya atra</i>	Largo	11	56,90	75,70	66,03	6,43
	Ancho		26,80	75,50	37,55	13,07
	Alto		7,30	15,40	12,37	2,19
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Largo	64	5,60	37,60	17,90	8,41
	Ancho		3,70	18,40	10,58	4,20
	Alto		0,80	9,30	4,34	2,31

Tabla 8.152: Medidas de tamaño para las valvas de las cuatro especies más representadas en el Sondeo 2 del sitio Puesto Baliza 2.

Tabla 8.154: Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en el Sondeo 1 de PBaliza 2. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Taxón	Unidad  anatómica	NISP	Adulto				Juvenil				NMI	MNE
			Simetría				Simetría					
			I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.		
Pinnípedos <i>F. Otariidae</i>	Incisivo	1					1				1	1
	Premolar	1					1				1	1
	Temporal	1	1								1	1
	Petroso	1	1								1	1
	Húmero	1	1								1	1
	Radio	1					1				1	1
	Falange	2	1				1				1	1
	Costilla	1					1				1	1
	Esternebra	1	1								1	1
	Navicular	1	1								1	1
	Tibia	1	1								1	1
	Disco intervertebral	1									1	1
Subtotal	13											
<i>Dolichotis</i>	Metapodio	1	1								1	1

<i>patagonum</i>				
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>		
<i>Lama</i>	Diente	1	1	1 1
<i>guanicoe</i>				
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>		
<i>Thalassarche</i>	Escápula	1		1 1
<i>melanophrys</i>				
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>		
<i>Iguanidae</i>	Vértebra	1		1 1
	Mandíbula	1		1 1
<b>Subtotal</b>		<b>2</b>		
Peces	Vértebra	8		1 7
indet.	Palatino	1	1	1 1
	Metapterigoides	1	1	1 1
	Basiesfenoides	1	1	1 1
	Costilla	2	2	1 1
	Frontal	1	1	1 1
<b>Subtotal</b>		<b>14</b>		
<i>Ctenormys</i>	Húmero	1	1	1 1
<i>magellanicus</i>				
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>		
Ave indet.	Clavícula	1	1	1 1
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>		
Mamífero	Vértebra	1		1 1
pequeño indet.				
<b>Subtotal</b>		<b>1</b>		
<b>Total</b>		<b>35</b>		

En el Sondeo 2 se identificaron un total de 173 especímenes óseos. Estos corresponden en su mayoría a restos de peces cuya especie no fue establecida, pingüino, cormorán, lagartija y a restos de pinnípedos. En menor frecuencia se registraron restos de guanaco, albatros, tucu tucu, y ave y mamífero pequeño no identificables (Tabla 8.155).

En ambos sondeos se recuperaron restos de pequeños reptiles (lagartijas, F. *Iguanidae*). Estos reptiles, dado su pequeño tamaño, no parecen ser especies económicamente muy rentables, sin embargo esto no descarta que en ciertas ocasiones se opte por este tipo de recursos, económicamente menos rentables pero predecibles, como ser roedores, lagomorfos, o reptiles (Kligmann 1999). Cabe aclarar que los restos de lagartijas en este caso no presentan evidencias de ser producto del consumo humano ya que casi todos los huesos se encuentran completos, no presentan huellas de digestión ni huellas de corte o quemado.

Otra característica en relación al Sondeo 2 es la abundancia de especímenes óseos de aves. Un aspecto a tener en cuenta en relación a la formación del sitio y la presencia de restos de aves es lo mencionado por Cruz (2006:19), quien señala que los restos de aves en los sitios arqueológicos costeros no se



Taxón	Sondeo 1		Sondeo 2	
	NISP	NMI	NISP	NMI
Pinnípedos	13 (8,1 %)	1	13 (3,4 %)	1
<i>Spheniscus magellanicus</i>	-	-	19 (5 %)	1
<i>Dolichotis patagonum</i>	1 (0,6 %)	1	-	-
<i>Lama guanicoe</i>	1 (0,6 %)	1	1 (0,3 %)	1
<i>Phalacrocorax sp.</i>	-	-	14 (3,6 %)	2
<i>Thalassarche melanophrys</i>	1 (0,6 %)	1	1 (0,3 %)	1
<i>Iguanidae</i>	2 (1,3 %)	1	26 (6,8 %)	4
Peces indet.	14 (8,7 %)	1	88 (23 %)	1
<i>Zaedyus pichi</i>	-	-	1 (0,3 %)	1
<i>Ctenomys magellanicus</i>	1 (0,6 %)	1	2 (0,5 %)	1
Ave indet.	1 (0,6 %)	1	7 (1,8 %)	1
Mamífero pequeño indet.	1 (0,6 %)	1	1 (0,3 %)	1
<b>Fragmentos indet.</b>	<b>125 (78,1 %)</b>	-	<b>211 (55 %)</b>	-
<b>Total</b>	<b>160</b>	-	<b>384</b>	-
<i>Rhea pennata</i> , fragmentos de cáscaras de huevo	11	-	17	-

Tabla 8.153: Conjunto óseo recuperado en PBaliza 2.

conservarán a menos que se produzca una rápida cobertura por sedimentos. Este proceso se da especialmente en hábitats costeros, como las dunas, playas de arena, marismas y otros sectores en los que prevalecen los sedimentos finos.

Tabla 8.155: Determinación anatómica y medidas para las especies recuperadas en el Sondeo 2 de PBaliza 2. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Taxón	Unidad  anatómica	NISP	Adulto				Juvenil				NMI	MNE
			Simetría				Simetría					
			I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.		
Pinnípedos <i>F. Otariidae</i>	Frag. cráneo (temp, occipital y parietal)	1	1								1	1
	Maxilar	1	1								1	1
	Diente	1					1				1	1
	Falange	1	1								1	1
	Costilla	6	6								1	5
	Disco intervertebral	3					3				1	3
Subtotal		13										
<i>Spheniscus magellanicus</i>	Cráneo	1	1								1	1
	Húmero	1	1								1	1
	Premaxilar	1	1								1	1
	Maxilar	1	1								1	1
	Mandíbula	1	1								1	1
	Nasales	9	9								1	9
	Radio-cúbito	1	1								1	1
	Escápula	3	1 1 1								1	2
	Costilla	1	1								1	1
Subtotal		19										
<i>Phalacrocorax</i>	Escápula	1	1								1	1
	Vértebra coxígea	7	7								1	7

sp.	Costilla	1	1				1	1
	Fémur	3	1	2			2	3
	Tibia	1	1				1	1
	Peroné	1	1				1	1
Subtotal		14						
Thalassarche melanophrys	Costilla	1	1				1	1
Subtotal		1						
Iguanidae	Vértebra	16	16				1	16
	Hemimandíbula	7	7				4	7
	Fémur	3	1	1	1		2	3
Subtotal		26						
Peces	Vértebra	53	53				1	31
indet.	Metapterigoides	1	1				1	1
	Palatino	1	1				1	1
	Opercular	1	1				1	1
	Costilla	32	32				1	17
Subtotal		88						
Zaedyus pichiy	Falange	1	1				1	1
Subtotal		1						
Ctenormys magellanicus	Costilla	1	1				1	1
	Fémur	1				1	1	1
Subtotal		2						
Ave indet.	Cráneo	1	1				1	1
	Cuadrado	1	1				1	1
	Atlas	1	1				1	1
	Vértebra coxígea	2	2				1	2
	Clavícula	1	1				1	1
	Cintura	1	1				1	1
Subtotal		7						
Lama guanicoe	Metapodio	1	1				1	1
Subtotal		1						
Total		173						

En la Tabla 8.156 se presentan las condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados en el Sondeo 1. En general los restos presentan estadio de meteorización 1 y se encuentran bien preservados. El 22,9 % posee marcas de raíces, las cuales se presentan como un entramado muy denso en superficie. El fragmento de tibia izquierda y el húmero derecho de pinnípedo presenta marcas de corte en v. Asimismo la tibia presenta una fractura de tipo helicoidal. El hueso frontal de pez se encuentra carbonizado. Las vértebras de iguánido, así como el fragmento de mandíbula y el húmero de roedor no presentan modificaciones antrópicas ni signos de alteración térmica.

En la Tabla 8.157 se presentan las condiciones de preservación de los especímenes óseos identificados en el Sondeo 2. El 97,1 % del conjunto presen-

NISP y Procesos Tafonómicos		Pinnípedos	<i>Dolichotis patagonum</i>	<i>Lama guanicoe</i>	<i>Thalassarche melanophrys</i>	<i>Iguanidae</i>	Peces indet.	<i>Ctenormys magellanicus</i>	Ave indet.	Mamífero pequeño indet.	Total
NISP		13	1	1	1	2	14	1	1	1	35 (100 %)
Estadios de meteorización	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	12 (92,3 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	2 (100 %)	14 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	34 (97,1 %)
	2	1 (7,7 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (2,9 %)
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones por raíces		7 (63,8 %)	-	-	-	-	-	1 (100 %)	-	-	8 (22,9 %)
Modificaciones por carnívoros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones antrópicas		2 (15,4 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (5,7 %)
Alteración térmica		2 (15,4 %)	-	-	-	-	1 (7,1 %)	-	-	-	3 (8,6 %)

Tabla 8.156: NISP y condiciones de preservación de lo especímenes identificables en el Sondeo 1.

ta buena preservación de la superficie ósea (meteorización grado 1). Tan sólo un fragmento medial-distal de costilla de pinnípedo se presenta muy meteorizada (grado 5), probablemente ésta ha estado expuesta ya que se encuentra blanqueada, con aspecto fibroso y posee fisuras longitudinales. Se registró la presencia de modificaciones antrópicas en un fragmento medial de costilla de pinnípedo (marcas de corte en v), ésta presenta además abundantes marcas de raíces. Un 6,4% del conjunto presenta signos de alteración térmica ya que los huesos se encuentran de color marrón y con marchas de carbón.

El húmero y radio-cúbito derechos de pingüino fueron recuperados en el Nivel Superficial (asociados al rasgo 2 descrito en el apartado 8.10.1) y corresponden a restos actuales depositados naturalmente, ya que aún preservan parte del cuero del animal y no presentan ningún tipo de evidencia de procesamiento antrópico. Es importante, a partir de los estudios tafonómicos, identificar la procedencia de este tipo de restos depositados naturalmente ya que en esta localidad, al igual que en otros sitios costeros, es muy factible que se produzcan mezclas de materiales arqueológicos con otros de origen no antrópico, como por ejemplo lo ha planteado Cruz (2006) para el sector de Cabo Blanco.

Otro aspecto interesante es que en general las hemimandíbulas de lagartijas recuperadas conservan casi todos sus dientes. La presencia de estas piezas frágiles indicaría un escaso o nulo transporte, ya que la movilización de los restos comportaría seguramente la rotura, desprendimiento y desaparición de tales elementos, tal como se ha señalado para otros sitios arqueológicos (ver, por ejemplo Kligmann 1999).

#### 8.10.4. Conjunto artefactual lítico

En la Tabla 8.158 se presenta la clasificación de los artefactos líticos recuperados en ambos sondeos realizados en el conchero Puesto Baliza 2. Se recuperaron en total 35 artefactos en el Sondeo 1 y 45 en el Sondeo 2. Los grupos tipológicos representados son formas base potenciales, desechos de talla e instrumentos, y no se recuperaron núcleos. La densidad de artefactos líticos en la excavación es de 0,35 NR/dm<sup>3</sup> en el Sondeo 1 y de 0,45 NR/dm<sup>3</sup> en el Sondeo 2.

Sólo una lasca en el Sondeo 1 presenta escasa cantidad de corteza. Además en el Sondeo 1, tres lascas se encuentran fracturadas (fracturas distales) y otras tres corresponden a fragmentos (dos de ellas presentan fracturas proximal y distal, y la restante fracturas múltiples).

NISP y Procesos Tafonómicos		Pinnípedos	<i>Spheniscus magellanicus</i>	<i>Lama guanicoe</i>	<i>Phalacrocorax sp.</i>	<i>Thalassarche melanophrys</i>	<i>Iguanidae</i>	Peces indet.	<i>Zaedyus pichiy</i>	<i>Ctenomys magellanicus</i>	Ave. indet.	Mamífero pequeño indet.	Total
NISP		13	19	1	14	1	26	88	1	2	7	1	173
Estadios de meteorización	0	-	2 (10,5 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (1,1 %)
	1	10 (77 %)	17 (89,5 %)	1 (100 %)	14 (100 %)	1 (100 %)	26 (100 %)	88 (100 %)	1 (100 %)	2 (100 %)	7 (100 %)	1 (100 %)	168 (97,1 %)
	2	2 (15,4 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (1,1 %)
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	1 (7,7 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,6 %)
Modificaciones por raíces		5 (38,5 %)	3 (15,8 %)	-	2 (14,3 %)	-	-	-	-	-	-	-	10 (5,8 %)
Modificaciones por carnívoros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Modificaciones antrópicas		1 (7,7 %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,6 %)
Alteración térmica		7 (53,8 %)	-	1 (100 %)	3 (21,4 %)	-	-	-	-	-	-	-	11 (6,4 %)

Tabla 8.157: NISP y condiciones de preservación de lo especímenes identificables en el Sondeo 2.

Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	Sondeo 1		Sondeo 2	
		N	%	N	%
<b>Instrumentos</b>	Raspador	-	-	2	4,4
	Instrumento indet.	-	-	1	2,2
<b>Formas base potenciales</b>	Lasca	12	34,3	15	55,5
<b>Desechos de talla</b>	Lasca chica	12	34,3	9	20
	Microlasca	1	2,9	1	2,2
	Esquirla	6	17,1	6	13,3
	Desecho	4	11,4	11	24,4
<b>Total</b>		35	100	45	100

Tabla 8.158: Conjunto artefactual lítico recuperado en el sitio Puesto Baliza 2.

En el Sondeo 2 la totalidad de las formas bases corresponden a lascas secundarias sin presencia de corteza. Seis de las mismas se encuentran fracturadas (fractura distal) y cuatro corresponden a fragmentos (tres han sufrido fractura distal y una además de fractura distal presenta fractura proximal).

Se llevó a cabo el análisis funcional de los tres instrumentos recuperados en el Sondeo 2. El instrumento indeterminado corresponde a un fragmento con filo retocado. A partir de los análisis microscópicos no se observaron microrrastreros en el fragmento del filo que evidencien el uso del mismo. Los otros dos instrumentos corresponden a raspadores. El primero presenta un filo frontal retocado y está elaborado sobre una fina lámina de sílice la cual presenta una fractura proximal. En esta última pieza tampoco se observaron micropulidos como consecuencia del uso ni otro tipo de modificaciones diagnósticas. Por último, el otro raspador presenta un filo frontal fracturado, aunque en un pequeño sector que se conserva fue posible distinguir un micropulido diagnóstico poco intensivo sobre la arista (Figura 8.64). Esta pieza habría sido utilizada posiblemente para el trabajo sobre cuero.

### Tamaño de las piezas

En el Sondeo 1, el 94,3 % de los artefactos (n = 33) presenta módulo de tamaño muy chico, y dos piezas poseen tamaño chico (5,7 %). En el Sondeo 2, el 88,9 % (n = 40) de los artefactos presenta módulo de tamaño muy chico, en tanto que cinco piezas (11,1 %) presenta módulo de tamaño chico.

### Materias primas

La calcedonia predomina en ambos sondeos, a esta le siguen otras materias primas de composición silíceas, y en muy bajos porcentajes la toba, toba

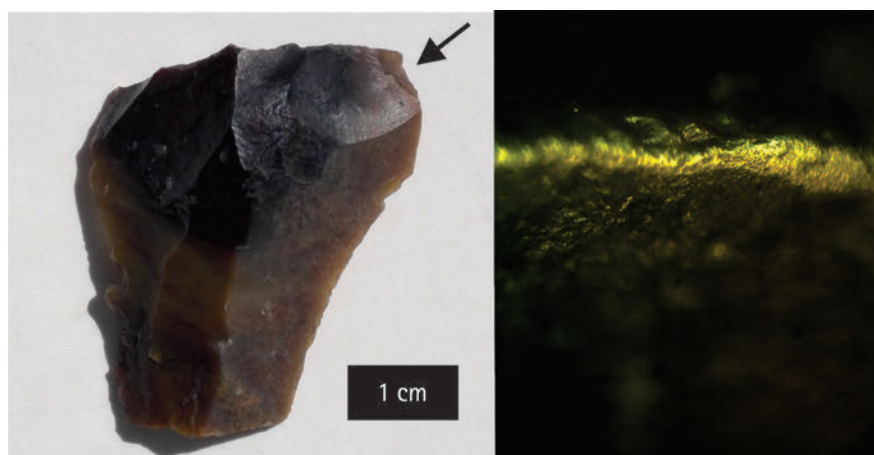


Figura 8.64: Fotografía del raspador fracturado recuperado en el Sondeo 2 de Puesto Baliza 2. *Der.* Detalle del micropulido diagnóstico en cuero.

silicificada, cuarcita, obsidiana negra y riolita (Tablas 8.159 y 8.160).

Artefactos Líticos	Materias primas							Total
	Calcedonia	Sílice	Riolita	Toba silic.	Toba	Cuarcita	Obsidiana	
Lasca	9	1	-	1	-	1	-	12
Lasca chica	10	-	1	-	1	-	-	12
Microlasca	-	-	-	-	1	-	-	1
Esquirla	3	1	-	-	-	1	1	6
Desecho	2	1	1	-	-	-	-	4
Total	24	3	2	1	2	2	1	35
Total %	68,6	8,6	5,7	2,8	5,7	5,7	2,8	100

Tabla 8.159: Artefactos líticos y materias primas en el Sondeo 1 de PBaliza 2.

### Calidad para la talla

En el Sondeo 1, 25 piezas están confeccionadas sobre calcedonia y obsidiana negra de muy buena calidad para la talla. Cuatro artefactos están confeccionados sobre rocas silíceas y toba silicificada de buena calidad, y los restantes seis sobre rocas de calidad regular (riolita, cuarcita y toba).

En el Sondeo 2, 32 artefactos están confeccionados sobre calcedonia y obsidiana negra de muy buena calidad, y diez sobre materia prima silícea y toba silicificada de buena calidad. La riolita, cuarcita y toba en este caso presentan calidad regular para la talla, en tanto que la roca indeterminada presenta fractura muy irregular y mala calidad para la talla.



Artefactos	Materias primas							Total
	Calcedonia	Sílice	Riolita	Toba silic.	Cuarcita	Obsidiana	Indet.	
Raspador	2	-	-	-	-	-	-	2
Instrumento Indet.	-	-	-	1	-	-	-	1
Lasca	11	2	-	-	1	1	-	15
Lasca chica	6	3	-	-	-	-	-	9
Microlasca	1	-	-	-	-	-	-	1
Esquirla	4	-	1	1	-	-	-	6
Desecho	6	2	-	1	-	1	1	11
Total	30	7	1	3	1	2	1	45
Total %	66,6	15,5	2,2	6,6	2,2	4,4	2,2	100

Tabla 8.160: Artefactos líticos y materias primas en el Sondeo 2 de PBaliza 2.

### 8.10.5. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro

#### Impacto antrópico

Este sitio también se encuentra muy cercano al pequeño puesto costero de pescadores donde se registraron diversos restos de basura moderna (mencionado en la sección anterior).

#### Alteraciones naturales

##### *Deflación*

El sector del espacio donde se emplazó el sitio presenta, de manera similar al sitio Puesto Baliza 1 analizado en la sección anterior, “parches” con vegetación (por ejemplo el área donde se llevó a cabo el Sondeo 1) y otros donde la cubierta vegetal está ausente y actúa con mayor fuerza la erosión eólica removiendo los sedimentos superficiales (por ejemplo el área donde se desarrolló el Sondeo 2).

##### *Acción de pingüinos de Magallanes*

Al igual que el sitio Puesto Baliza 1, el espacio ocupado por el sitio Puesto Baliza 2 se halla afectado por la acción de pingüinos, quienes realizan cuevas de gran tamaño a partir de las cuales movilizan materiales y destruyen los sitios arqueológicos. Además alteran considerablemente la superficie por el pisoteo. A escasos metros del sector donde se realizaron los dos sondeos se identificó una cueva de pingüino donde se registraron materiales arqueológicos en estratigrafía.

### 8.10.6. Integración de resultados

El conchero Puesto Baliza 2 corresponde a un área donde se produjo el procesamiento y consumo de diferentes recursos faunísticos así como actividades de talla lítica. El sitio presenta una morfología plano extendida. En estratigrafía las valvas de moluscos no conforman un lente discreta, sino que se encuentran dispersas en la matriz sedimentaria conformando una fábrica de tipo matriz sostenida en la cual los materiales se encuentran muy dispersos. En ambos sondeos se detectó una capa o nivel con mayor concentración de fragmentos de carbón vegetal asociado a la base del depósito, por lo cual habría sido encendido un fuego posiblemente para la cocción de los moluscos y el resto de la fauna, entre otras causas posibles, ya que estos restos presentan evidencias de alteración térmica.

La densidad de restos arqueomalacológicos es levemente inferior en el Sondeo 1 (11,44 NR/dm<sup>3</sup>) que en el Sondeo 2 (17,53 NR/dm<sup>3</sup>), y la especie predominante corresponde en ambas excavaciones a *Mytilus edulis*. La preservación de los restos arqueomalacológicos es buena ya que altos porcentajes conservan parcialmente el color original y en algunos mitílidos aún se preservan restos del periostraco.

Entre los especímenes óseos predominan los restos de pinnípedos y peces, además en algunos de ellos se identificaron marcas de procesamiento y consumo antrópico (marcas de corte y alteración térmica). En el Sondeo 2, diversos elementos óseos de pingüino hallados en el Nivel Superficial, corresponden restos depositados naturalmente ya que aún conservan restos blandos de tejido. Gran parte de la localidad Punta Medanosa se encuentra ocupada por una gran pingüinera que alberga a más de 20.000 animales (Schiavini et al. 2005) por lo cual la contaminación de los sitios arqueológicos con restos actuales de pingüinos es muy común en la localidad.

Entre los restos líticos predominan los artefactos relacionados con las últimas etapas de la talla lítica, como desechos y lascas secundarias. Además en el Sondeo 2 se recuperaron tres instrumentos, los cuales se encuentran todos fracturados.

Finalmente es posible plantear que el sitio presenta buena integridad, algunos indicadores que podrían mencionarse en relación a este atributo son: la presencia de conchas de *Nacella magellanica* imbricadas *in situ* en ambos sondeos, la presencia de hemimandíbulas de lagartijas las cuales conservan sus dientes, lo que indicaría un escaso o nulo transporte, ya que este proceso comportaría seguramente la rotura, desprendimiento y desaparición de tales elementos

(Kligmann et al. 1999), así como la abundancia de especímenes óseos de aves, los cuales según estudios en sitios costeros no se conservarán a menos que se produzca una rápida cobertura por sedimentos (Cruz 2006). Además el sitio no presenta alteraciones por roedores fosoriales o armadillos, u otros procesos que puedan generar la movilización de los materiales arqueológicos en estratigrafía.

## Capítulo 9

# Excavación en extensión en el sitio UNPA

### Introducción

En este capítulo se presentan los resultados de la excavación en extensión llevada a cabo en el conchero UNPA, entre los años 2012 y 2014. El sitio se encuentra emplazado sobre un cordón litoral de rodados costeros, sobre la margen norte de la ría Deseado (Sector Ría Deseado y zona de influencia, Localidad Cuenca inferior de la ría Deseado), en el ejido urbano de la ciudad de Puerto Deseado (Figura 9.1). Este se ubica en el predio de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA), aproximadamente a 90 m desde línea de costa actual de la ría, y a 8 msnm.

La matriz sedimentaria del sitio está compuesta por sedimentos areno gravosos con una muy alta densidad de rodados pequeños. El cordón litoral pertenece a la Terraza inferior de Puerto Deseado, definida por Feruglio (1950) como reciente, de superficie llana y con una altura de 8 a 10 msnm. La terraza se compone de arena y gravas sueltas mezcladas con conchillas, depositadas directamente por el mar sobre las rocas de la formación Bahía Laura.

Los objetivos generales de esta excavación, así como del estudio y análisis de los materiales recuperados fueron: interpretar las actividades que los grupos humanos llevaron a cabo en este espacio, conocer los materiales que conforman el conchero y la estructura del sitio, analizar la existencia de algún tipo de estructuración espacial intrasitio, y/o de distintos eventos de reocupación del espacio, y comprender la génesis del depósito, identificando los agentes y procesos involucrados en la formación del mismo. Para ello se desarrollaron siete líneas de análisis y por último éstas fueron integradas en una interpretación

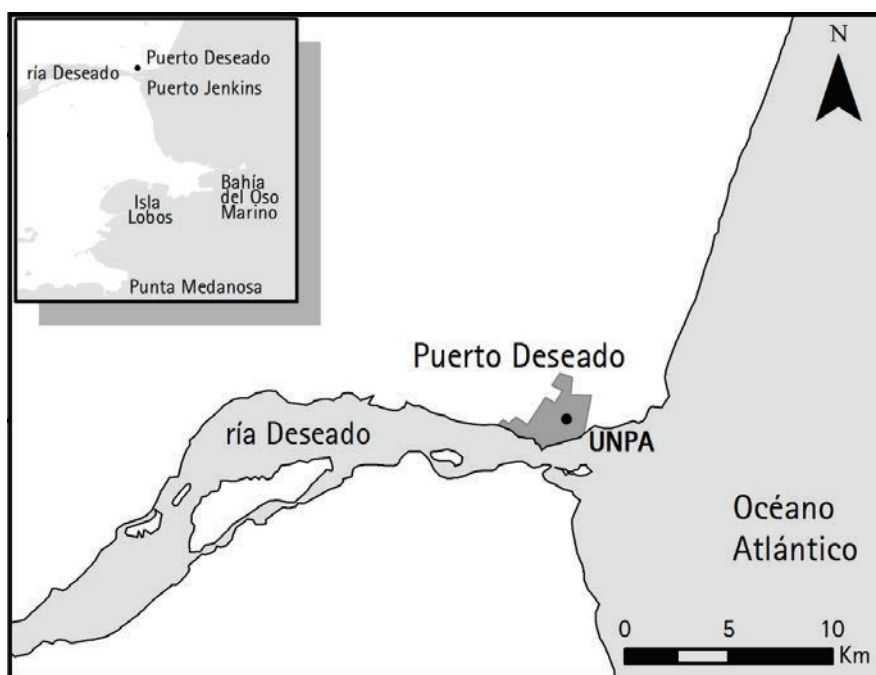


Figura 9.1: Ubicación del sitio UNPA.

general:

1. Caracterización de los atributos estratigráficos y estructurales del conchero (estratigrafía y fábrica del sitio).
2. Análisis geoquímicos de la matriz sedimentaria del conchero.
3. Estudio de la composición biológica de las muestras arqueomalacológicas.
4. Estudio de las modificaciones tafonómicas y de variables de preservación de los restos arqueomalacológicos.
5. Estudio del conjunto óseo faunístico y de los artefactos líticos.
6. Realización de dataciones radiocarbónicas.
7. Evaluación de las alteraciones postdepositacionales y de las condiciones de preservación del registro arqueológico.
8. Integración. a) Análisis a partir de la distribución de los distintos tipos de materiales recuperados en el depósito de conchero, de posibles pautas espaciales en el uso del sitio. b) Integración general de resultados obtenidos.



## 9.1. Excavación



Figura 9.2: Vista de la excavación en el sitio UNPA.

En el sitio UNPA se excavó una superficie total de 7,25 m<sup>2</sup> (Figura 9.2). Se realizaron siete cuadrículas subdivididas en cuadrantes de 50 x 50 cm, deno-

minados A, B, C y D (a partir del NO en dirección de las agujas del reloj) y un sondeo de 0,50 m de lado. La excavación se llevó a cabo a partir de niveles estratigráficos artificiales de 5 cm. Se recuperaron materiales líticos, óseos, malacológicos, además de carbón vegetal disperso y muestras de sedimentos. A su vez, se recuperó la totalidad del denominado fondo de zaranda de la excavación, el cual fue analizado posteriormente en el laboratorio.

Únicamente los restos arqueomalacológicos ubicados en los cuadrantes A de cada cuadrícula fueron muestreados en su totalidad y analizados. Cada uno de los cuadrantes A fueron denominados como *Muestras* (M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 y Sondeo 1 -S1-, de acuerdo a la numeración de la cuadrícula en la que se hallaban; Figura 9.2).

Por último, se realizaron dos columnas de muestreo de sedimentos de 10 x 10 cm a fin de realizar análisis geoquímicos de la matriz sedimentaria del conchero. La primera de ellas (Columna 1) se asocia espacialmente a la M2, y la restante (Columna 2) se ubica adyacente espacialmente a la M3 (Figura 9.3).

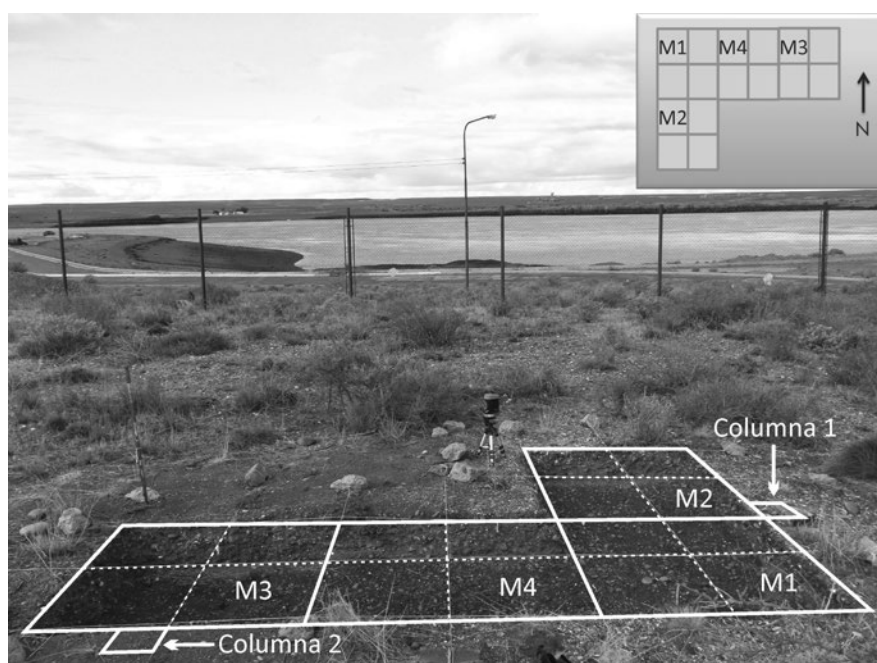


Figura 9.3: Esquema de la ubicación de las columnas de muestreo de la matriz sedimentaria del sitio UNPA.



## 9.2. Resultados

### 9.2.1. Estratigrafía

A partir de la excavación fue posible determinar que en las cuadrículas 1 y 2, la matriz sedimentaria se encontraba conformada por un sedimento limoso de color gris, y abundantes rodados pequeños. Las valvas de moluscos se hallaban en su totalidad cubiertas por este sedimento fino adherido sobre la superficie (Figura 9.4-A). Se recuperaron además, restos óseos faunísticos, instrumentos y desechos líticos. En estas cuadrículas, el depósito de conchero ocupa una potencia aproximada de 21 cm, y presenta en apariencia general, una estructura friable. En el nivel superficial, conformado por sedimento eólico fino no compactado, se registraron valvas molidas y artefactos líticos dispersos. Aproximadamente a 4 cm de profundidad se registró una mayor cantidad de rodados pequeños y medianos, y de valvas de moluscos. En este último nivel, de aproximadamente 10 cm de potencia, la matriz sedimentaria se encuentra levemente más compactada que en el nivel superficial. Hacia la base del depósito, desciende la densidad de restos arqueomalacológicos. Es posible plantear que en estas cuadrículas la concentración de materiales arqueológicos identificada se halla conformando una lente.

En las cuadrículas 3 y 4, ubicadas hacia el este de las anteriores (Figura 9.2), la matriz sedimentaria superficial está conformada por sedimentos eólicos finos con algunos rodados dispersos. En superficie sólo se recuperaron escasos artefactos líticos de tamaños muy chicos, y fue notable la ausencia de restos óseos y malacológicos. Por debajo de este último nivel, aproximadamente a 5 cm de profundidad se observó un cambio estratigráfico claro. La matriz sedimentaria de este nivel está conformada por un sedimento limoso de color gris muy oscuro a negro con rodados pequeños. Este nivel del depósito se encontraba muy compactado con presencia de valvas muy fragmentadas (Figura 9.4-B), artefactos líticos (algunas de estas piezas presentaban signos de fragmentación *in situ*) y restos óseos faunísticos, muy fragmentados y en regular estado de preservación.

Un hecho llamativo, como se mencionó, el hecho de que en las cuadrículas 3 y 4 fue notable durante la excavación el límite entre el nivel superficial y el nivel por debajo de éste. Este último se hallaba altamente compactado, con contenido de humedad en la matriz sedimentaria de color negro, con gran cantidad de restos de carbón vegetal disperso y con presencia de restos arqueomalacológicos muy fragmentados. En este nivel, que posee aproximadamente 13 cm de

potencia, se distingue claramente una lente de materiales arqueológicos. Luego hacia la base del depósito descende considerablemente la cantidad de restos y aumenta la densidad de rodados que componen el cordón litoral sobre el que se emplazó el conchero.

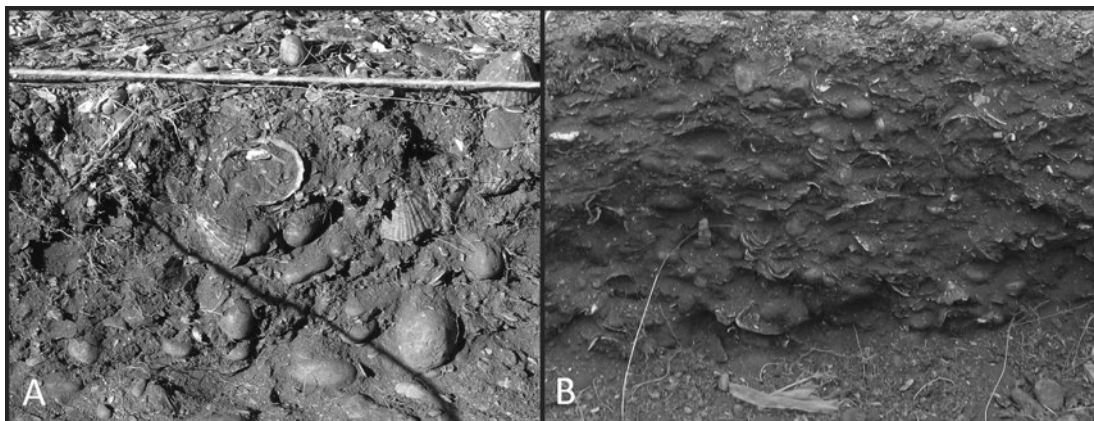


Figura 9.4: A. Vista de perfil de la Cuadrícula 1. B. Vista de perfil de la Cuadrícula 3.

En la cuadrícula 5, se identificó un nivel superficial de aproximadamente 4 cm, con presencia de escasas valvas de moluscos y artefactos líticos. Por debajo del nivel superficial se distingue un depósito de restos arqueológicos dispersos en la matriz sedimentaria areno gravosa, en una potencia de 17 cm. Los materiales, en este caso, no conforman una lente discreta, y hacia la base de la depositación descende la densidad de restos arqueológicos.

En la cuadrícula 6, ubicada a 1 m hacia el este de la cuadrícula 3 (Figura 9.2), se aprecia que los materiales se encuentran ocupando una potencia total de 20 cm. En el nivel superficial, que ocupa una potencia aproximada de 5 cm (en la esquina suroeste) y 8 cm (en la esquina sudeste), se observó, al igual que en la cuadrícula 3, la ausencia casi total de materiales arqueológicos. Sólo se recuperaron escasos restos líticos insertos en la matriz eólica muy fina de color marrón. Hacia la base del nivel superficial comienza a observarse la presencia de valvas de moluscos muy trituradas insertas en la matriz sedimentaria conformada por sedimentos finos de color gris oscuro y abundante cantidad de rodados. En este caso, los materiales se hallaban dispersos en la matriz sedimentaria, la cual, al igual que en las cuadrículas 3 y 4, se presentaba muy compactada. Esta capa de materiales arqueológicos se continúa por aproximadamente 10 cm de potencia en la esquina suroeste y 7 cm en la esquina sureste, lo que significa que la concentración descende en estratigrafía hacia el este, en forma de “cuña”. Se interpreta que la concentración arqueológica identificada

en esta cuadrícula corresponde a la continuación del depósito identificado en las cuadrículas 3 y 4 (con características sedimentarias y estructurales similares).

En la cuadrícula 7, ubicada hacia el sur (Figura 9.2), el nivel superficial presenta una potencia de aproximadamente 15 cm, y está conformado por sedimento eólico de color marrón muy suelto. En este nivel no se recuperaron restos arqueológicos. Por debajo del nivel superficial, en los cuadrantes A y B, se observa una lente de aproximadamente 4 cm de potencia hacia el norte y tan sólo 1,5 en el extremo sur. Esta presenta una matriz sedimentaria de color gris oscuro, más compactada que el nivel superficial y con restos arqueológicos dispersos. En los cuadrantes C y D, esta concentración arqueológica no se registró en estratigrafía, sino que continúa el eólico junto con los rodados registrados en el nivel superficial. En este caso, los materiales registrados en los cuadrantes A y B, estarían representando la continuación de la depositación arqueológica registrada en las cuadrículas 3 y 4, que tal como se señaló anteriormente, se aprecia que desciende hacia el este y sureste (en la cuadrícula 6) y en este caso descendería, en forma de “cuña” hacia el sur (representado por el registro en los cuadrantes A y B de la cuadrícula 7).

### 9.2.2. Fábrica

El conchero presenta una morfología en superficie de tipo plano extendida, con sectores en los que se observan restos dispersos expuestos en superficie (en asociación a las cuadrículas 1, 2 y 5). La superficie sobre la que apoyan los materiales es subhorizontal. En estratigrafía el sitio presenta una geometría lenticular. Excepto en la cuadrícula 5, en el resto, la mayoría de los materiales malacológicos se encuentran en contacto entre sí, conformando una fábrica de tipo bioclasto sostenida. En las cuadrículas 1, 2, 3, 4, 6 y 7 se pudieron identificar lentes discretas de materiales en estratigrafía, en las que varía la densidad de restos malacológicos de acuerdo a la ubicación en el sitio (Tabla 9.3). En la cuadrícula 5, los restos se hallan dispersos en la matriz areno gravosa (fábrica matriz sostenida). En general las valvas no presentan una orientación particular en el espacio, y en las cuadrículas 3, 4, 6 y 7 resalta el alto nivel de fragmentación de los restos arqueomalacológicos. En las cuadrículas 1, 2 y 5 se registraron conchas de *Nacella magellanica* imbricadas.

### 9.2.3. Estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria

Los resultados de los análisis geoquímicos de la matriz sedimentaria se presentan en la Tabla 9.1. En cuanto al contenido de materia orgánica se observa que los valores más altos se asocian a los niveles inferiores de la columna 2 (3,65), en tanto que para la columna 1, se observan valores inferiores (entre 0,49 y 2,16), (Figura 9.3). Por su parte, los valores de carbono orgánico también son superiores en la matriz sedimentaria de la columna 2, (promedio de  $1,37 \pm 1,00$ , frente a  $0,74 \pm 0,48$  de la columna 1). Los valores de pH registran valores promedios similares en ambas columnas. Estos presentan una media de  $8,26 \pm 0,2$  para la columna 1 y  $8,20 \pm 0,17$  para la columna 2. Estos valores se interpretan como medianamente alcalinos.

Columna	Nivel (cm)	% Carbono orgánico	% Materia orgánica	pH
1	0-10	1,25	2,16	8,2
	10-15	0,71	1,23	8,1
	15-20	0,28	0,49	8,5
2	0-10	0,23	1,39	8,4
	10-15	2,12	3,65	8,1
	15-20	1,76	3,03	8,1

Tabla 9.1: Valores de porcentaje de carbono orgánico, materia orgánica y pH de la matriz sedimentaria en UNPA.

### 9.2.4. La muestra arqueomalacológica

En la Tabla 9.2 se presentan las especies de moluscos en cada una de las muestras recuperadas en el sitio UNPA (NR y MNI). Las especies de moluscos halladas en este conchero se encuentran disponibles en la ría Deseado así como en sectores cercanos a la desembocadura de la misma (Ringuelet et al. 1962; Otaegui y Zaixo 1974). El número total de restos identificables es de 9050 y se determinó un número mínimo de individuos de 6330.

En la Figura 9.5, se observa que en todas las muestras predominan las conchas de *Nacella magellanica*, con excepción de la M1 y el S1 donde predominan las valvas de *Mytilus edulis*. A estas dos especies le siguen en orden de frecuencia las especies de mitílidos: *Perumytilus purpuratus* y *Aulacomya atra*. Estas especies se desarrollan sobre sustratos duros del intermareal sujeto al flujo y reflujo de las mareas comunes. Otras especies de bivalvos y gasterópodos han sido registradas en menores cantidades (Tabla 9.2).

Moluscos	Sitio UNPA															
	NR								NMI							
	S1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	S1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
<b>Cl. Gasteropoda</b>	182	398	462	495	401	318	323	104	182	398	462	495	401	318	323	104
<i>Nacella magellanica</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nacella mytilina</i>	13	30	18	22	11	9	5	4	13	30	18	22	11	9	5	4
<i>Crepidatella dilatata</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-
<i>Calyptraea pileus</i>	11	8	9	8	7	15	15	6	11	8	9	8	7	15	15	6
<i>Pareuthria plumbea</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Adelomelon sp.</i>	15	3	3	3	2	9	2	1	15	3	3	3	2	9	2	1
<i>Trophon geversianus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Acantina monodon</i>	-	7	5	4	2	2	-	2	-	7	5	4	2	2	-	2
<i>Siphonaria lessoni</i>	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-	1
<i>Fissurella sp.</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Eumetula pulla</i>	12	16	13	5	3	6	2	2	12	16	13	5	3	6	2	2
<i>Kerguelenella lateralis</i>	15	10	5	11	4	2	-	-	15	10	5	11	4	2	-	-
<i>Gasteropodo indet.</i>	<b>S1</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M7</b>	<b>S1</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M7</b>
<b>Cl. Bivalvia</b>	726	810	594	389	466	538	340	139	398	425	307	213	265	283	185	72
<i>Mytilus edulis</i>	90	133	96	140	124	101	71	45	52	81	56	76	74	58	40	29
<i>Aulacomya atra</i>	135	181	169	215	118	113	177	84	80	96	89	115	74	60	97	49
<i>Perumytilus purpuratus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Tawera elliptica</i>	<b>S1</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M7</b>	<b>S1</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M7</b>
<b>Cl. Polyplacophora</b>	-	2	-	1	-	1	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-
<i>Neoloricata</i>	12	14	12	12	12	11	8	10	12	14	12	12	12	11	8	10
<b>Riqueza</b>	1202	1601	1376	1294	1140	1114	935	388	781	1079	969	954	845	763	669	270
<b>Total</b>																

Tabla 9.2: NR y NMI de moluscos en el sitio UNPA.

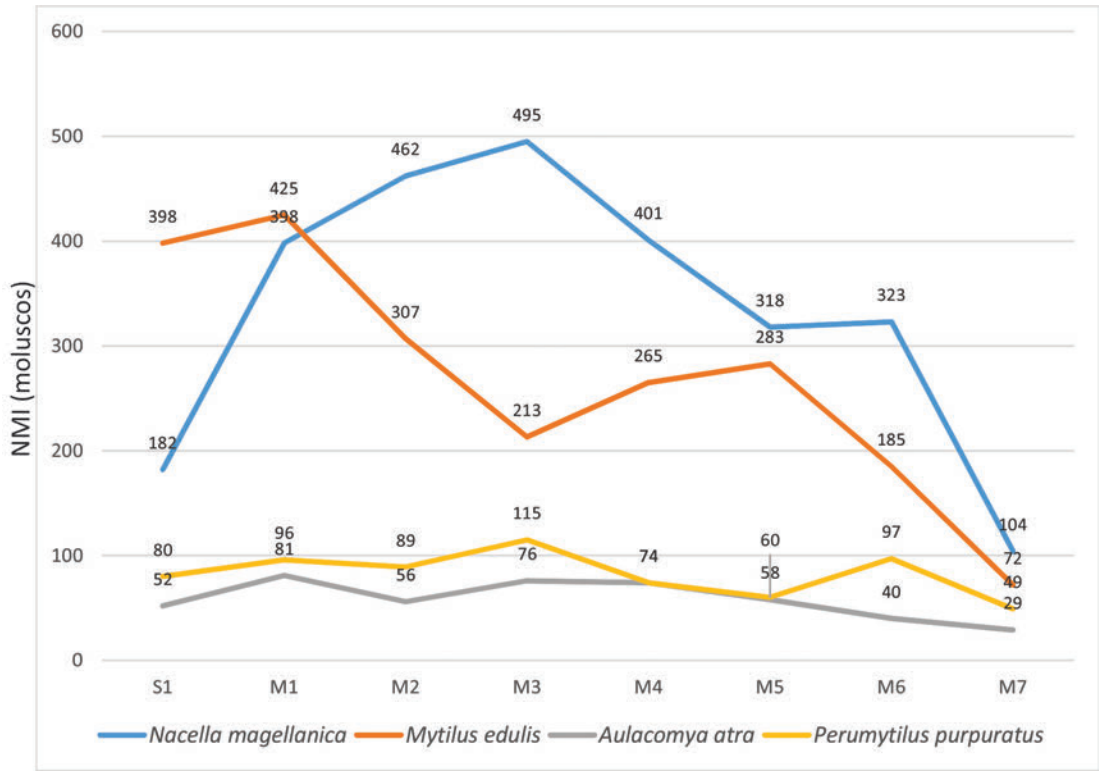


Figura 9.5: Distribución de frecuencias de moluscos (NMI) de las cuatro especies principales en cada una de las muestras analizadas del conchero UNPA.

En cuanto a la riqueza de especies malacológicas, la M1 presenta un total de 14 y las M2, M3, M4 y el S1, 12 especies cada una. La M5, M6 y M7 presentan un valor de riqueza de especies de 11, 8 y 10, respectivamente (Tabla 9.2).

La densidad de valvas (NR/dm<sup>3</sup>) para cada una de las muestras se presenta en la Tabla 9.3. Se observa que las muestras M1 y M2 ubicadas hacia el oeste en la excavación (Figura 9.2), presentan los valores de densidad de moluscos más elevados (30,49 y 27,52, respectivamente). La M7 presenta el valor de densidad de moluscos más bajo de toda la excavación (6,46).

Muestras	Potencia excavada (cm)	Volumen excavado (dm <sup>3</sup> )	NR	Densidad de valvas (NR/dm <sup>3</sup> )
S1	28	70	1202	17,17
M1	21	52,5	1601	30,49
M2	20	50	1376	27,52
M3	23	57,5	1294	22,50
M4	22	55	1140	20,72
M5	21	52,5	1114	21,21
M6	20	50	935	18,7
M7	24	60	388	6,46

Tabla 9.3: Valores de densidad de restos de moluscos para cada una de las muestras analizadas en el conchero UNPA.

## Preservación de los materiales arqueomalacológicos

Se analizaron diversos procesos tafonómicos que pudieron afectar a las valvas de moluscos, así como indicadores de preservación de los restos. Estas variables fueron registradas sobre los restos de moluscos completos (VCOM-ICOM) y sobre los fragmentos identificables (VFRA-IFRA) de los taxones predominantes de todas las muestras, a excepción del Sondeo 1 para el cual sólo se analizaron los restos completos. La cantidad de restos analizados se presentan en la Tabla 9.4. Se contempla también el caso de conchas de *Pareuthria plumbea* con evidencia de abrasión marina.

Muestras		<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>	Total
S1	VCOM	73	4	-	17	94
	ICOM	220	41	1	45	307
M1	VFRA	52	299	16	103	470
	VCOM	222	2	-	34	258
M2	VFRA	80	268	6	116	470
	VCOM	142	4	-	22	168
M3	VFRA	83	103	6	137	329
	VCOM	172	5	-	24	201
M4	VFRA	60	168	6	73	307
	VCOM	128	2	-	13	143
M5	VFRA	42	105	16	83	246
	VCOM	100	1	-	16	117
M6	VFRA	48	17	-	44	109
	VCOM	25	-	-	7	32
M7	VFRA	11	3	2	9	25
	ICOM	1458	1022	53	765	3276
Total general		1458	1022	53	765	3276

Tabla 9.4: Cantidad de valvas sobre las que se analizaron las condiciones de preservación en el sitio UNPA.

En la Figura 9.6 se presentan los resultados de las variables de preservación analizadas sobre los restos de moluscos completos en UNPA. En este caso los resultados se presentan para tres de las cuatro especies principales, ya que en toda la excavación sólo se recuperó una valva completa de la especie *Aulacomya atra* procedente de la M1, la cual conserva parcialmente el color original. Todas las valvas recuperadas en el conchero se hallaban cubiertas por sedimentos limosos finos de color gris/gris oscuro.

En todas las muestras analizadas se observan tendencias similares en relación a la preservación de los restos. En cuanto a la preservación del color de los moluscos, en general las estructuras calcáreas de las tres especies consideradas conservan parcialmente el color original, sin embargo en el caso de la M6 y el Sondeo 1 se aprecia que frecuencias más altas de conchas de *Nacella magellanica* y *Mytilus edulis*, que en el resto de las muestras analizadas, han perdido totalmente la coloración original.



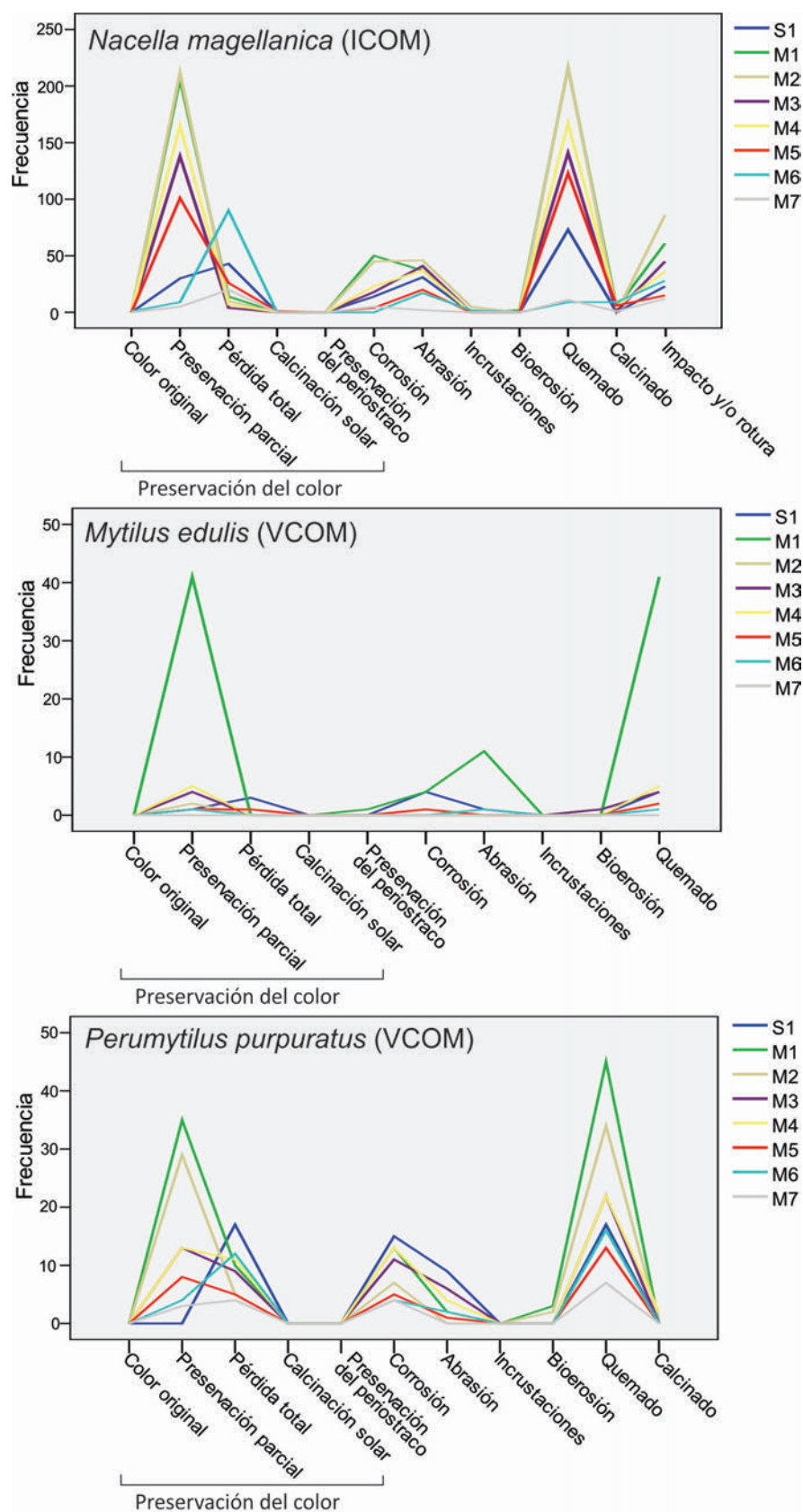


Figura 9.6: Condiciones de preservación de los restos de moluscos completos en UNPA.

La incidencia del proceso de calcinación solar relacionado, con la pérdida del color de las valvas, es muy baja. Esto puede deberse a que muy pocos restos se hallaban expuestos en superficie, sometidos a las condiciones medioambientales que pudieran alterar las estructuras calcáreas.

Tan sólo una valva de *Mytilus edulis*, recuperada en la cuadrícula 1, presenta partes del periostraco adherido. En el resto de los moluscos analizados esta membrana está ausente.

En el Sondeo 1 ( $n = 15$ ) y en las M1 ( $n = 13$ ), M3 ( $n = 11$ ) y M4 ( $n = 13$ ), se observan altas frecuencias de valvas de *Perumytilus purpuratus* afectadas por corrosión. Las muestras recuperadas en las cuadrículas 3 y 4, se asocian al sector del sitio donde la matriz sedimentaria presenta mayor contenido de materia orgánica y humedad, condiciones que pueden estar afectando la preservación de los restos y la ocurrencia del proceso de disolución química.

El proceso de abrasión o eliminación de carbonato cálcico que conforma las valvas por procesos físicos o de bioerosión (Claassen 1998) fue registrado en bajas frecuencias, aunque en *Nacella magellanica* y en ejemplares de *Mytilus edulis* de la M1, se observan frecuencias levemente más altas que en el resto de los conjuntos. Este proceso ocasiona el desgaste de la ornamentación de la valva, modificando su textura original y generando superficies porosas. La presencia de valvas con superficies abradidas indica que los materiales probablemente han permanecido expuestos durante algún tiempo a las condiciones medioambientales antes de haber sido cubiertos por el sedimento o quizás, los restos ubicados en posición más superficial han quedado descubiertos algún tiempo generándose así el desgaste de las superficies.

La frecuencia de restos afectados por bioerosión y valvas con incrustaciones es muy baja. Se registró una perforación exitosa en una concha de *Nacella magellanica* y en otra de *Perumytilus purpuratus*. Las incrustaciones corresponden a pequeños tubos carbonáticos de gusanos poliquetos y restos carbonáticos de algas (por ejemplo algas con esqueletos calcáreos duros del género *Corallina*). Estos organismos pueden generar la remoción del periostraco y producir marcas sobre la superficie de la valva a la que se hallan adheridos (Claassen 1998).

En relación al proceso de alteración térmica, casi la totalidad de los restos han estado expuestos al calor. Estos presentan adherida una capa fina de cenizas en la superficie y una coloración marrón claro. Además, se registraron escasas valvas calcinadas de *Perumytilus purpuratus* ( $n = 2$ ) y de *Nacella magellanica* ( $n = 26$ ), las cuales se interpreta que habrían estado expuestas a altas temperaturas (Villamarzo 2009; Villagrán et al. 2011).

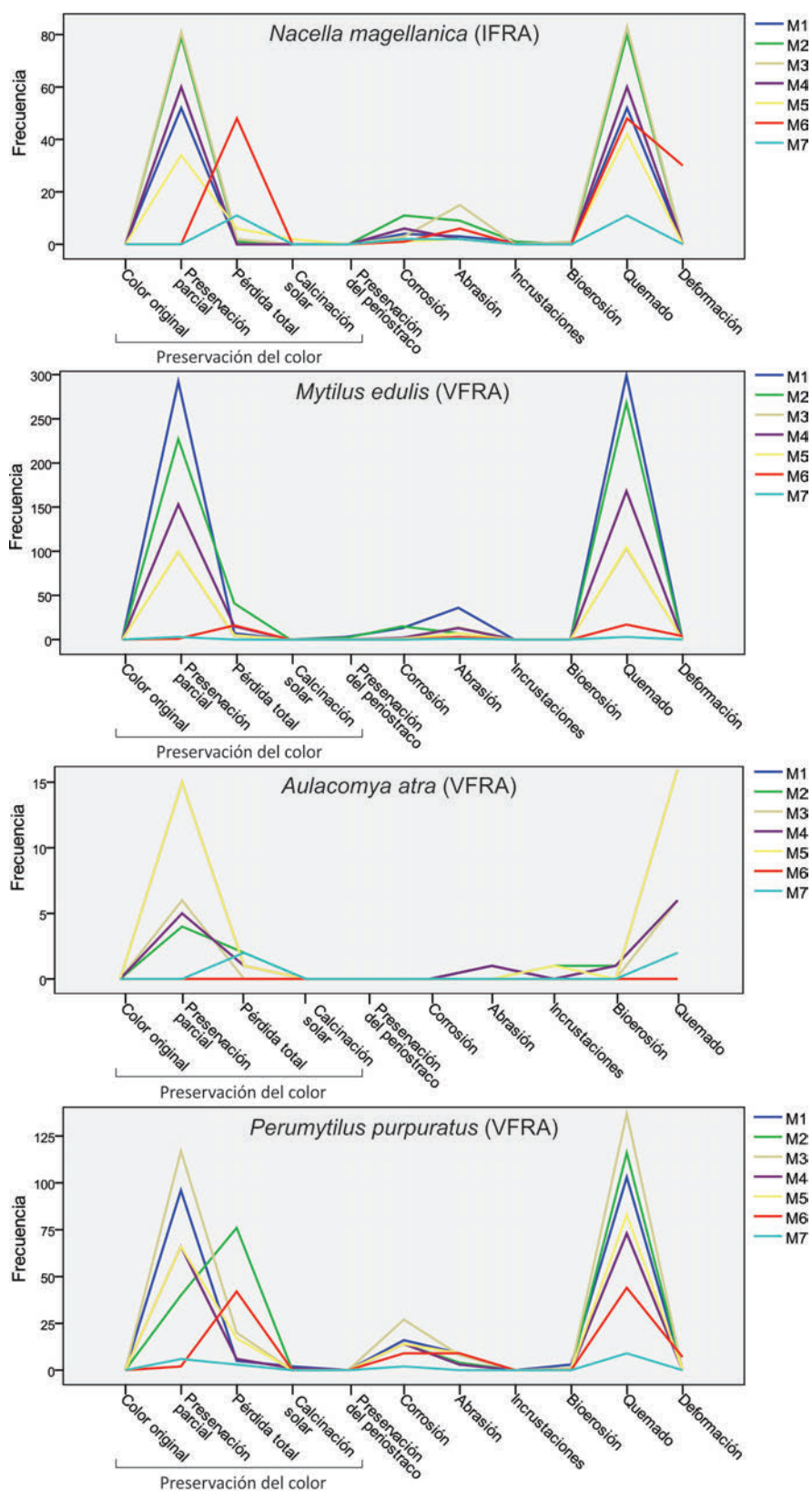


Figura 9.7: Preservación de los fragmentos identificables de moluscos en el sitio UNPA.

En la Figura 9.7 se presentan los resultados de las variables de preservación analizadas sobre los fragmentos de moluscos identificables de las cuatro especies principales recuperadas en UNPA.

A partir del estudio de los fragmentos identificables de moluscos es posible afirmar que se observan tendencias similares a las registradas para los restos completos en la preservación de los materiales, aunque es posible resaltar algunas diferencias. En el caso de la M6 casi la totalidad de los IFRA de *Nacella magellanica* han perdido totalmente el color original, tendencia también observada en el caso de los restos completos registrados en esta cuadrícula. Los fragmentos identificables de *Perumytilus purpuratus* en las M2, M3 y M6 también presentan altas frecuencias de pérdida del color original. Los restos de moluscos más afectados por corrosión corresponden a los ejemplares de *Perumytilus purpuratus*.

Además, entre los fragmentos identificables se registraron algunos restos con evidencias de deformación, todos ellos recuperados en la cuadrícula 6 (*Nacella magellanica*,  $n = 30$ ; *Mytilus edulis*,  $n = 4$ ; y *Perumytilus purpuratus*,  $n = 7$ ). Este proceso podría estar evidenciando la alta compactación de la matriz sedimentaria del sitio. Además, la deformación de las valvas se ve afectada por la presencia de humedad en el sustrato, la cual propicia la deformación de la estructura calcárea. De lo contrario, los restos en estado seco tendrían más posibilidades de fracturarse.

Altos porcentajes de restos se hallan quemados y, al igual que para los restos completos, la frecuencia de valvas con evidencias de bioerosión e incrustaciones es muy baja.

Se registraron evidencias de abrasión marina sobre individuos de *Pareuthria plumbea*. Esta característica, además de la observación de esta especie de molusco en otros sectores cercanos al sitio sin evidencias de ocupación humana, nos permite interpretar que la presencia de estos ejemplares es previa a la ocupación de este espacio, debido a que los mismos formaban parte del cordón natural de rodados litorales sobre el cual se emplazó posteriormente el sitio (Feruglio 1950).

### **Roturas y/o impactos en conchas de *Nacella magellanica***

En la Tabla 9.5 se presenta la frecuencia de conchas de *Nacella magellanica* (ICOM) con presencia modificaciones (roturas y/o impactos) en cada una de las muestras analizadas. El total general de conchas con modificaciones en el sitio es de 306 (un 28,3 % de conchas de *Nacella magellanica* presentan roturas

y/o impactos, considerando el total de ejemplares completos para esta especie recuperados el sitio).

Muestras	Modificaciones en <i>Nacella magellanica</i>	Subtotal	Total general
S1	Rotura	21	23 (31,5 %)
	Impacto	2	
M1	Rotura	51	61 (27,7 %)
	Impacto	10	
M2	Rotura	72	86 (38,7 %)
	Impacto	14	
M3	Rotura	36	45 (31,7 %)
	Impacto	9	
M4	Rotura	29	36 (21 %)
	Impacto	7	
M5	Rotura	14	15 (11,7 %)
	Impacto	1	
M6	Rotura	20	28 (28 %)
	Impacto	8	
M7	Rotura	10	12 (48 %)
	Impacto	2	

Tabla 9.5: Frecuencia de conchas de *Nacella magellanica* con modificaciones en las muestras arqueomalacológicas procedentes del sitio UNPA.

Considerando el total general de conchas de *Nacella* sp. con modificaciones, en la Tabla 9.6 se presenta la localización (largo y alto) de las modificaciones y en la Figura 9.8 un esquema en el cual se muestra el porcentaje de las alteraciones según su ubicación en los diferentes sectores de la concha.

Ubicación de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i>				
Largo	Alto			Total
	a	b	c	
1	3	6	24	33 (10,8 %)
1-2	-	-	1	1 (0,3 %)
2	4	6	9	19 (6,2 %)
2-3	-	2	3	5 (1,6 %)
3	-	8	14	22 (7,2 %)
3-4	-	-	6	6 (2 %)
4	7	17	46	70 (22,9 %)
4-5	-	1	4	5 (1,6 %)
5	7	15	27	49 (16 %)
5-6	-	1	4	5 (1,6 %)
6	2	1	16	19 (6,2 %)
6-7	-	-	9	9 (2,9 %)
7	1	2	22	25 (8,2 %)
7-8	-	-	4	4 (1,3 %)
8	4	8	14	26 (8,5 %)
8-1	-	1	7	8 (2,6 %)
Total	28 (9,1 %)	68 (22,2 %)	210 (68,6 %)	306 (100 %)

Tabla 9.6: Registro de roturas e impactos en conchas de *Nacella* sp. del sitio UNPA.

Se observa que las frecuencias más altas de modificaciones de las conchas se localizan en borde superior e inferior de las mismas (ubicaciones 4, 5, 1, y 8



en orden de frecuencia; Figura 9.8). El mayor porcentaje de las alteraciones se ubica sobre el margen de las conchas (altura: ubicación c, en el 68,6 % de los casos; Tabla 9.6).

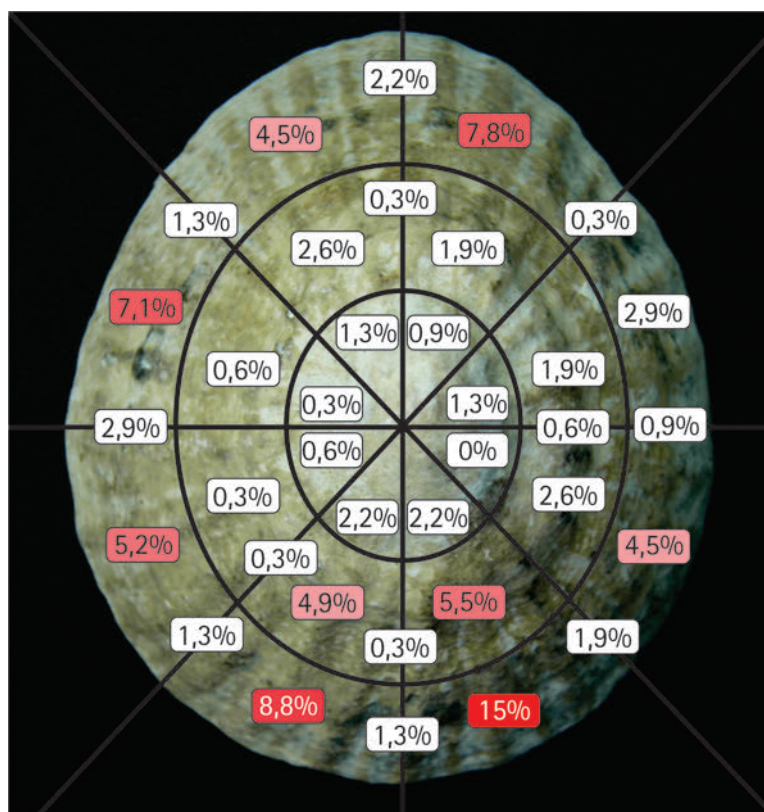


Figura 9.8: Localización espacial (largo y alto; ver referencias en Figura 6.15) de las modificaciones en las conchas de *Nacella* sp. del sitio UNPA.

### Fragmentación

En la Tabla 9.7 se presentan las condiciones de conservación de las valvas de las cuatro especies principales de moluscos recuperadas.

Evaluando el estado de conservación de los materiales, se observa que las conchas de *Nacella magellanica* muestran los porcentajes mayores de completitud con valores que alcanzan el 58 % (M2). A esta especie le sigue *Perumytilus purpuratus* que presenta valores de completitud de entre 8 % y 25 % según las diferentes muestras. Las valvas de *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*, se hallan en general muy fragmentadas y se recuperaron escasos ejemplares completos. Las variaciones observadas entre las distintas especies serían el producto de diferencias morfológicas y características intrínsecas de la composición de las valvas (como la forma, el tamaño, la escultura, el grosor y la microestructura),

además de los procesos tafonómicos que afectaron los conjuntos. En el sitio se registró que especialmente las cuadrículas 3, 4 y 6, en las cuales la matriz sedimentaria se presenta de color gris oscuro a negro con mayor contenido relativo de materia orgánica, presentan evidencias de compactación. Esta característica podría deberse a cuestiones de pisoteo antrópico, además, en este sector del sitio se observó un mayor contenido de humedad que habría afectado la preservación de las estructuras calcáreas de los moluscos.

Muestras	Especie	<i>Nacella</i>	<i>Mytilus</i>	<i>Aulacomya</i>	<i>Perumytilus</i>
	Conservación	<i>magellanica</i>	<i>edulis</i>	<i>atra</i>	<i>purpuratus</i>
S1	ICOM-VCOM	73 (40,1 %)	4 (0,6 %)	0 (0 %)	17 (12,6 %)
	IFRA-VFRA	45 (24,7 %)	63 (8,7 %)	8 (8,9 %)	118 (87,4 %)
	FAPI-FCHC	64 (35,2 %)	659 (90,7 %)	82 (91,1 %)	0 (0 %)
	Total	182	726	90	135
M1	ICOM-VCOM	220 (55,3 %)	41 (5,1 %)	1 (0,7 %)	45 (24,9 %)
	IFRA-VFRA	52 (13 %)	299 (36,9 %)	16 (12 %)	103 (56,9 %)
	FAPI-FCHC	126 (31,7 %)	470 (58 %)	116 (87,2 %)	33 (18,2 %)
	Total	398	810	133	181
M2	ICOM-VCOM	268 (58 %)	2 (0,4 %)	0 (0 %)	34 (20,1 %)
	IFRA-VFRA	80 (17,3 %)	268 (45,1 %)	6 (6,3 %)	116 (68,6 %)
	FAPI-FCHC	114 (24,7 %)	324 (54,5 %)	90 (93,7 %)	19 (11,3 %)
	Total	462	594	96	169
M3	ICOM-VCOM	142 (28,7 %)	4 (1 %)	0 (0 %)	22 (10,2 %)
	IFRA-VFRA	83 (16,8 %)	103 (26,5 %)	6 (4,3 %)	137 (63,7 %)
	FAPI-FCHC	270 (54,5 %)	282 (72,5 %)	134 (95,7 %)	56 (26 %)
	Total	495	389	140	215
M4	ICOM-VCOM	172 (42,9 %)	5 (1,1 %)	0 (0 %)	24 (20,3 %)
	IFRA-VFRA	74 (18,5 %)	168 (36 %)	16 (12,9 %)	73 (61,9 %)
	FAPI-FCHC	155 (38,6 %)	293 (62,9 %)	108 (97,1 %)	21 (17,8 %)
	Total	401	466	124	118
M5	ICOM-VCOM	128 (40,3 %)	2 (0,4 %)	0 (0 %)	13 (11,5 %)
	IFRA-VFRA	42 (13,2 %)	105 (19,5 %)	16 (15,8 %)	83 (73,5 %)
	FAPI-FCHC	148 (46,5 %)	431 (80,1 %)	85 (84,2 %)	17 (15 %)
	Total	318	538	101	113
M6	ICOM-VCOM	100 (31 %)	1 (0,3 %)	0 (0 %)	16 (9 %)
	IFRA-VFRA	48 (14,8 %)	17 (5 %)	0 (0 %)	44 (24,9 %)
	FAPI-FCHC	175 (54,2 %)	322 (94,7 %)	71 (100 %)	117 (66,1 %)
	Total	323	340	71	177
M7	ICOM-VCOM	25 (24 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	7 (8,3 %)
	IFRA-VFRA	40 (38,5 %)	14 (10,1 %)	6 (13,3 %)	12 (14,3 %)
	FAPI-FCHC	39 (37,5 %)	125 (89,9 %)	39 (86,6 %)	65 (77,4 %)
	Total	104	139	45	84
Total gral.	ICOM-VCOM	1128 (42 %)	59 (1,4 %)	1 (0,1 %)	178 (15 %)
	IFRA-VFRA	464 (17,3 %)	1037 (26 %)	74 (10,6 %)	686 (57,5 %)
	FAPI-FCHC	1091 (40,7 %)	2906 (72,6 %)	625 (89,3 %)	328 (27,5 %)
	Total	2683	4002	700	1192

Tabla 9.7: Conservación de las valvas de moluscos en el sitio UNPA.

## Peso de los restos arqueomalacológicos

En la Tabla 9.8 se presentan las medidas de peso en gramos para los restos arqueomalacológicos recuperados en el sitio UNPA considerando las clases Gasterópodos y Bivalvos, y las categorías de fragmentación de los restos. Sólo se recuperaron cuatro placas pequeñas de polioplacóforos que alcanzan entre ellas 1,5 g de peso.



Categorías de fragmentación	Clase	Peso en gramos								
		S1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	Total
ICOM	Gasterópodos	464	1.235	1.510	682	1.004	802	640	163	6.500
VCOM	Bivalvos	35	256	43	30	56	34	27	9	490
IFRA	Gasterópodos	169	363	388	327	247	221	210	50	1.975
VFRA	Bivalvos	259	963	663	291	494	405	94	30	3.199
FAPI	Gasterópodos	32	65	73	181	103	92	108	32	686
FCHC	Bivalvos	484	504	301	290	296	365	360	140	2.740
FRAG		11.651	12.120	13.040	18.550	16.260	13.415	17.040	7.855	109.931

Tabla 9.8: Peso de los restos arqueomalacológicos en UNPA.

En la Figura 9.9 se presenta un gráfico comparativo que contempla el peso de los restos que conforman las muestras según las diferentes categorías de fragmentación para las clases Gasterópodos y Bivalvos (ICOM-VCOM; IFRA-VFRA; FAPI-FCHC y FRAG).

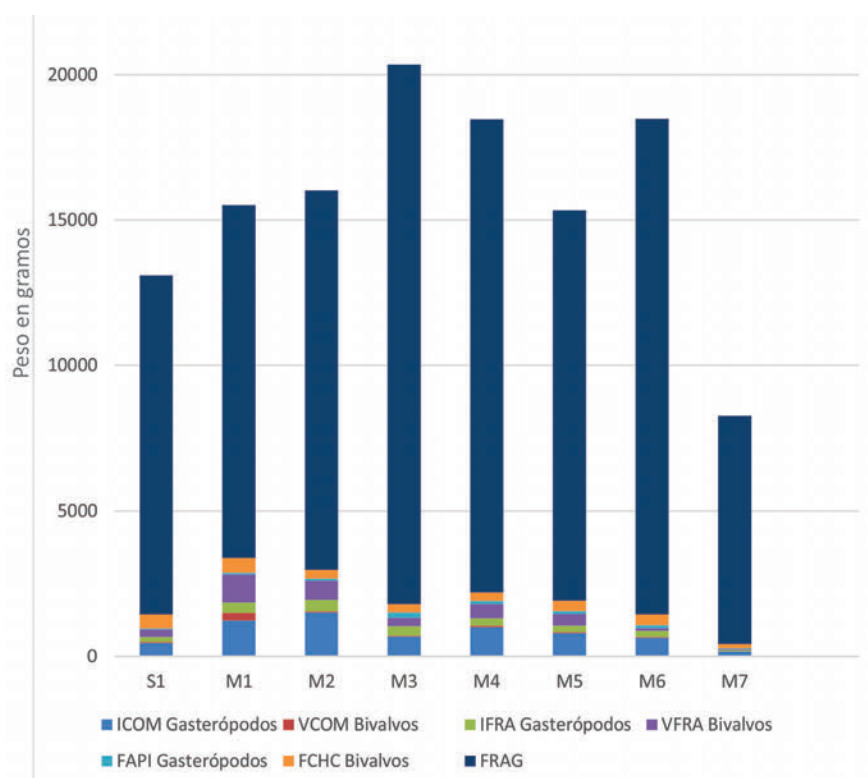


Figura 9.9: Peso de las clases malacológicas recuperadas en UNPA según las categorías de fragmentación de los restos.

Se observa que en todas las muestras predominan los fragmentos de valvas no identificables (FRAG). Sin embargo, en M3, M4 y M6 la cantidad de FRAG representada por el peso como estimador de abundancia es mayor que en las muestras restantes, lo que indicaría la presencia de una mayor cantidad de especímenes malacológicos no identificables y mayor incidencia del proceso de fragmentación. En las cuadrículas 3, 4 y 6, se identificó además el nivel

estratigráfico arqueológico muy compactado, con la matriz sedimentaria oscura que podría ser consecuencia del aporte de materia orgánica y el pisoteo de la superficie. En la Figura 9.9, se aprecia también que, utilizando el peso como estimador de abundancia, la M1 y la M2 presentan la mayor frecuencia de restos identificables.

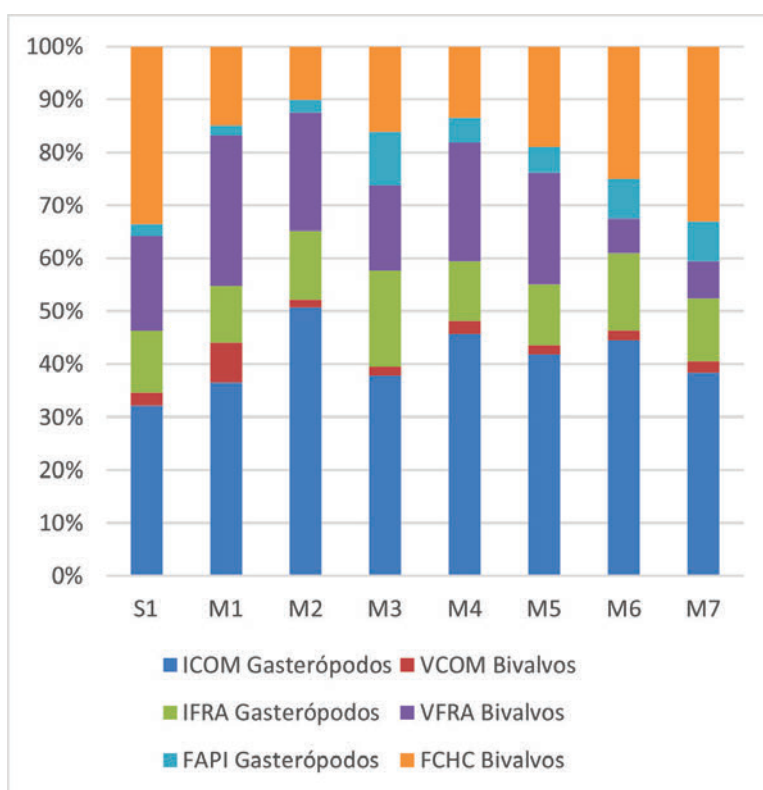


Figura 9.10: Porcentajes de restos malacológicos identificables, considerando el peso como estimador de abundancia en el sitio UNPA.

En la Figura 9.10 se presenta un gráfico en el cual se comparan los porcentajes de los restos malacológicos identificables en cada una de las muestras analizadas. Se observa que en la mayoría de las muestras predominan las conchas completas de *Nacella magellanica* (esta es la especie principal de gasterópodo que compone todos los conjuntos analizados), aunque en el Sondeo 1 y en la cuadrícula 7, la proporción de bivalvos es similar a la de gasterópodos.

### Tamaño de las valvas de moluscos

En general los promedios de tamaño de las valvas son similares en todas las muestras analizadas (Tabla 9.9). En cuanto a las conchas de *Nacella magellanica* resalta la similitud de las medidas de los individuos en todas las muestras. Algunas diferencias se observan en las medidas de las valvas de *Mytilus edulis*,

sin embargo hay que tener en cuenta que en algunas de las muestras el número de ejemplares completos medibles es muy bajo.

Para este análisis no se consideraron los ejemplares de *Aulacomya atra*, ya que sólo se recuperó una valva de esta especie en la M1, cuyas medidas son, largo: 69,5 mm, alto: 36 mm y alto 11,5 mm. Asimismo, en la M6 sólo se recuperó una valva izquierda de *Mytilus edulis* cuyas medidas son, largo: 61,8 mm, alto: 29,8 mm y alto 13,84 mm.

Especie	Muestras	N	Dimensiones (mm)		
			Largo	Ancho	Alto
<i>Nacella magellanica</i>	S1	73	39,7±5,3	32,6±4,8	18,7±3,2
	M1	220	37,9±6,2	30,7±5,3	18,1±4,4
	M2	222	40,6±4,6	33±4	19,7±3,6
	M3	142	39,1±6,2	32,1±4,8	18,6±3,8
	M4	172	37,8±6,2	30,9±5,4	18,1±4,3
	M5	128	39,3±4,8	32±4,2	19,2±3,8
	M6	100	39,2±5,4	32,2±5,1	18,6±4,1
<i>Mytilus edulis</i>	M7	25	39,6±5,1	32,1±4,8	19,2±4
	S1	4	34,5±17,6	17,7±7,3	7,5±5,1
	M1	41	49±9,2	24,7±3,8	11±2
	M2	2	51±4,1	20,7±8,1	11,9±2,9
	M3	4	43,3±6,2	22,4±2	10,4±2,1
	M4	5	51±11	26,3±4,5	10,9±2,1
	M5	2	50,1±4,6	26,9±3,3	12,2±1,6
<i>Perumytilus purpuratus</i>	M6	-	-	-	-
	M7	-	-	-	-
	S1	17	25,3±6,1	14,6±2,3	6,6±2,2
	M1	45	22,3±8,2	13,1±,9	5,9±2,6
	M2	34	22,1±7,2	13,2±3,3	5,6±2
	M3	22	27,1±4	15,3±1,7	7,7±1,2
	M4	24	24,4±5,9	14±2,5	6,7±2
	M5	13	26,1±3,8	15,6±1,9	7,7±1,4
	M6	16	22±6,8	12,8±3,1	5,8±2,3
	M7	7	26,8±4,2	15,3±1,3	7,5±1,5

Tabla 9.9: Media y desvío estándar de los tamaños de las especies malacológicas más representadas en el sitio UNPA.

### 9.2.5. Restos óseos

A continuación se presentan los especímenes óseos recuperados en la excavación del conchero UNPA (Tabla 9.10). Se identificó un total de 2452 especímenes óseos, de los cuales sólo el 13,7% (n = 336) ha podido ser identificado. Este bajo porcentaje de especímenes identificados se debe a la alta fragmentación que presenta en conjunto óseo. Considerando el NISP, el 44,6% de los especímenes identificables corresponde a pinnípedos (Tabla 9.11), el 28% a restos de vertebrados terrestres pequeños (Tabla 9.14), el 9,8% a guanaco (Tabla 9.12), el 8,3% a restos de aves (Tabla 9.13), y por último, el 8,9% a restos de peces (Tabla 9.15).

Otros 2116 especímenes (86,3%) no han podido ser identificados ya que

Cuantificación conjunto óseo			
	NISP identificables	NISP indet.	NISP total
S1	2	35	37
C1	76	390	466
C2	42	276	318
C3	33	336	369
C4	50	494	544
C5	61	329	390
C6	63	208	271
C7	9	48	57
Total	336 (13,7 %)	2116 (86,3 %)	2452 (100 %)

Tabla 9.10: Medidas de NISP del conjunto óseo recuperado en el sitio UNPA.

presentan pequeñas dimensiones y ausencia de partes diagnósticas que permitan su asignación a un elemento óseo determinado.

Tomando en consideración los especímenes no identificables recuperados en el sitio, es posible agregar que, en la cuadrícula 1, del total de restos no identificables, ocho se encuentran carbonizados, diez quemados, y además se identificaron 12 astillas óseas de huesos de guanaco. En la cuadrícula 2, tres fragmentos están carbonizados y se recuperaron también ocho astillas óseas de huesos de guanaco. En la cuadrícula 3, un fragmento se encuentra calcinado, tres están carbonizados, además se recuperaron ocho astillas de huesos de guanaco de las cuales una presenta fracturas aparentemente por aplastamiento y otra, fractura en hueso fresco. En la cuadrícula 4, 20 fragmentos óseos se encuentran carbonizados, y se recuperaron también 16 astillas óseas de guanaco. En la cuadrícula 5, nueve fragmentos están carbonizados y se hallaron siete astillas óseas de huesos de guanaco. Finalmente, en las cuadrículas 6 y 7, se recuperaron tres astillas óseas de guanaco en cada una, entre los fragmentos no identificables anatómicamente.

En la Tabla 9.11 se presenta la determinación anatómica y las medidas de cuantificación para los restos de pinnípedos (F. *Otariidae*) en cada una de las cuadrículas y el Sondeo 1. Se recuperaron un total de 150 especímenes de pinnípedos, correspondientes a individuos adultos y juveniles. Además, la mayor parte de la anatomía ósea del animal se encuentra representada en el sitio. En este caso, es posible plantear que los pinnípedos junto con los moluscos han sido los dos tipos de recursos más utilizados en el sitio. Estos recursos son accesibles en el litoral cercano y los pinnípedos habrían aportado importantes cantidades de carne y grasas a la dieta, ya que poseen un valor calórico superior que los moluscos. Los moluscos a su vez, poseen la ventaja de ser recursos altamente predictibles y de bajo costo de obtención, por lo cual el conocimiento social sobre la localización de los bancos de moluscos podría ser un factor determinante

en el emplazamiento de los asentamientos de tipo conchero, como por ejemplo el sitio UNPA.

Tabla 9.11: Determinación anatómica y medidas del esqueleto de pinnípedos (F. *Otariidae*) en el sitio UNPA. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Cuadrí- cula	Unidad anatómica	NISP	Simetría								NMI	MNE
			adulto				juvenil					
			I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.		
S1	Tibia	1	1								1	1
	Costilla	1				1					1	1
1	Craneal	6				6					1	1
	Frontal	2			2						2	2
	Canino	3				1			2		2	2
	Premolar	3		1					2		2	2
	Molar	2				2					1	1
	Basiesfenoides	1			1						1	1
	Vértebra indet.	2			1				1		2	2
	Vértebra lumbar	1			1						1	1
	Vertebra coxígea	1							1		1	1
	Disco interv.	6			1				5		1	6
	Esternebra 1	1							1		1	1
	Costilla	5			2				3		2	4
	Húmero	3	1							2	2	2
	Falange	4				1	1			2	2	3
	Tibia	2		1			1				2	2
	Peroné	1				1					1	1
	Metatarso	1				1					1	1
		Total	44									
2	Premolar	1				1					1	1
	Molar	1								1	1	1
	Vértebra indet.	4			2				2		2	4
	Vértebra dorsal	1			1						1	1
	Vértebra coxígea	1			1						1	1
	Disco interv.	1			1						1	1
	Costilla	2				2					1	1
	Radio	1		1							1	1
	Falange	1								1	1	1
	Fémur	1					1				1	1
	Tibia	1				1					1	1
	Metatarso	1	1								1	1
	Sesamoideo	1				1					1	1
		Total	17									
3	Craneal	1				1					1	1
	Frontal	1							1		1	1
	Mandíbula	1		1							1	1
	Incisivo	1				1					1	1
	Canino	1								1	1	1
	Vértebra cervical	1							1		1	1
	Vértebra dorsal	1							1		1	1
	Vértebra lumbar	2			1			1			2	2

	Vertebra indet.	1		1			1	1
	Disco interv.	2				2	1	2
	Costilla	2		2			1	1
	Falange	1				1	1	1
	Ilion	1		1			1	1
	Metacarpo	1				1	1	1
	<b>Total</b>	<b>17</b>						
4	Craneal	1		1			1	1
	Petroso	3	1	1	1		2	3
	Basihioides	1				1	1	1
	Canino	3	1		2		1	3
	Vértebra cervical	1		1			1	1
	Vértebra dorsal	2		2			2	2
	Vertebra indet.	2		2			2	2
	Costilla	1			2		1	2
	Escápula	2			2		2	2
	Húmero	1	1				1	1
	Radio	2				1	1	2
	Fémur	2	2				2	2
	Falange	4			4		1	3
	<b>Total</b>	<b>24</b>						
5	Craneal	3		3			1	3
	Petroso	2		2			2	2
	Canino	2			2		1	2
	Premolar	2			2		1	2
	Molar	1				1	1	1
	Vertebra indet.	1		1			1	1
	Disco interv.	2				2	1	2
	Costilla	5			4		1	3
	Húmero	1	1				1	1
	Cúbito	1			1		1	1
	Fémur	1		1			1	1
	Tibia	3	2	1			1	2
	Metatarso	1				1	1	1
	Falange	4			2	2	1	3
	<b>Total</b>	<b>29</b>						
6	Craneal	1		1			1	1
	Canino	1				1	1	1
	Tirohioideo	1		1			1	1
	Vertebra indet.	6		6			1	4
	Disco interv.	2				2	1	2
	Radio	1			1		1	1
	Isquión	1				1	1	1
	Fémur	1	1				1	1
	Tibia	1		1			1	1
	<b>Total</b>	<b>15</b>						
7	Vertebra indet.	2		2			1	2
	Costilla	1			1		1	1
	Falange	1	1				1	1
	<b>Total</b>	<b>4</b>						
<b>Total general</b>		<b>150</b>						

En la Tabla 9.12 se presenta la determinación anatómica y las medidas de

Para el área de estudio de la CNSC, se ha postulado que los movimientos estacionales de las poblaciones indígenas podrían haberse correspondido con la movilidad estacional de los guanacos, lo que podría expresarse como una tendencia hacia la escasez de estos animales en la costa durante las estaciones más cálidas y abundancia en las frías (Moreno 2008:133). En cuanto a la explotación del guanaco, éste no solo aporta cantidades significativas de carne como alimento sino que también es posible aprovechar otras partes como el cuero, la grasa, los tendones, las vísceras, la sangre y los huesos (Miotti 1998; Prates 2009, entre otros).

[illegible]



5	Ectocuneiforme	1	1		1	1
	<b>Total</b>	<b>1</b>				
6	Diente indet.	1	1		1	1
	Premolar	1	1		1	1
	Radio	1	1		1	1
	Tibia	3	1	2	2	2
	Metapodio	2	2		1	1
	<b>Total</b>	<b>8</b>				
<b>Total general</b>		<b>33</b>				

En la Tabla 9.13 se presenta la determinación anatómica y las medidas de cuantificación para los restos de aves identificados en el sitio UNPA. Se identificaron un total de 28 especímenes óseos correspondientes a restos de albatros (*Thalassarche melanophrys*), cormorán (*Phalacrocorax* sp.), pingüino (*Spheniscus magellanicus*), ostrero (*Haematopus ater*), ñandú (*Rhea pennata*), y restos de aves indeterminadas.

Las aves, especialmente las marinas, han sido utilizadas de manera intensiva por las poblaciones que ocuparon la CNSC. En la mayoría de los sitios estudiados hasta el momento se repite la presencia de estos animales en el registro arqueológico (Bogan 2007; Moreno 2008; Zubimendi et al. 2011, entre otros), por lo cual es posible plantear que, a pesar de que en general corresponden a recursos menores o de bajo retorno, habrían representado recursos seguros y accesibles en la franja costera.

Se recuperó un fragmento de tarso-metatarso de ñandú. Los restos de esta ave generalmente se hallan en muy baja frecuencia en los sitios arqueológicos, a pesar de que poseen alto valor alimenticio (Moreno 2008) y además, diversas partes del cuerpo del animal pueden ser utilizadas, como por ejemplo, los tendones, la plumas, la grasa y los huesos que son altamente resistentes (Prates 2009). Se recuperaron además, 22 fragmentos de cáscara de huevo de ñandú. Estos recursos eran generalmente consumidos y estaban disponibles entre los meses de anidación y postura, entre los meses de septiembre y noviembre (Prates 2009 y bibliografía allí citada).

En relación a la presencia de pingüino en el conchero, hay que tener en cuenta que estos animales ocupan la costa patagónica, con fines reproductivos, entre septiembre y marzo (Schiavini et al. 2005), por lo cual la presencia en los sitios arqueológicos podría servir como un indicador de estacionalidad en el uso de la costa por las poblaciones pasadas (Moreno 2008).

Tabla 9.13: Determinación anatómica y medidas del esqueleto de aves en el sitio UNPA. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Cuadrí- cula	Especie	Unidad anatómica	NISP	Simetría				NMI	MNE
				I	D	Ip.	Ind.		
1	<i>Thalassarche</i>	Esternón	2			2		1	1
	<i>melanophrys</i>	Vértebra	1			1		1	1
	<i>Phalacrocorax</i> sp.	Coracoides	2	1	1			1	2
	Ave indet.	Craneal	1		1			1	1
		Escápula	1		1			1	1
		Costilla	1			1		1	1
		<b>Total</b>	<b>8</b>						
2	<i>Spheniscus</i>	Campo- metacarpo	1		1			1	1
	<i>Thalassarche</i>	Esternón	1			1		1	1
		Cuadrado	1		1			1	1
		Cúbito	1	1				1	1
	<i>Phalacrocorax</i> sp.	Clavícula	1		1			1	1
		Húmero	1		1			1	1
		Hueso iliaco	1				1	1	1
	<i>Haematopus ater</i>	Coracoides	1				1	1	1
	Ave indet.	Sinsacro	1				1	1	1
		Tibia-tarso	1	1				1	1
		<b>Total</b>	<b>10</b>						
3	<i>Spheniscus</i>	Coracoides	1		1			1	1
	<i>magellanicus</i>								
4		<b>Total</b>	<b>1</b>						
	<i>Rhea</i>	Tarso- metatarso	1		1			1	1
	<i>Thalassarche</i>	Costilla	1		1			1	1
	<i>melanophrys</i>								
5		<b>Total</b>	<b>2</b>						
	<i>Haematopus ater</i>	Cúbito	1		1			1	1
	Ave indet.	Clavícula	1				1	1	1
6		<b>Total</b>	<b>2</b>						
	<i>Phalacrocorax</i> sp.	Húmero	1	1					
		Tibia-tarso	1		1				
7		<b>Total</b>	<b>2</b>						
	<i>Phalacrocorax</i> sp.	Coracoides	1	1				1	1
		Escápula	1		1			1	1
		Vértebra dorsal	1			1		1	1
<b>Total general</b>			<b>28</b>						

En la Tabla 9.14 se presenta la determinación anatómica y las medidas de cuantificación para los restos de vertebrados terrestres pequeños recuperados en el sitio UNPA. En este conjunto se recuperaron un total de 95 especímenes óseos, entre los que predominan los restos de armadillos (*Zaedyus pichiy* y *Chaetophractus vellerus*), especialmente los osteodermos que conforman la coraza

de estos animales. Según datos etnohistóricos los armadillos eran capturados generalmente para el uso de su carne para el consumo fresco. Los armadillos eran consumidos luego de cocinarlos directamente al fuego y/o llenando la cavidad visceral con piedras calientes. Además su grasa era muy apreciada y su exoesqueleto dérmico solía aprovecharse como contenedor (Prates 2009 y bibliografía allí citada).

Tabla 9.14: Determinación anatómica y medidas del esqueleto de vertebrados terrestres pequeños en el sitio UNPA. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Cuadrí- cula	Especie	Unidad anatómica	NISP	Simetría								NMI	MNE	
				adulto				juvenil						
				I	D	Ip.	Ind.	I	D	Ip.	Ind.			
1	F. <i>Iguanidae</i>	Cráneo	1									1	1	
		Vertebra	1	1								1	1	
	Mamífero indet.	Húmero	1	1								1	1	
		Fémur	1	1								1	1	
		<b>Total</b>	<b>4</b>											
2	F. <i>Iguanidae</i>	Radio	1	1								1	1	
		Vértebra	1	1								1	1	
		Fémur	1	1								1	1	
		<b>Total</b>	<b>3</b>											
3	F. <i>Iguanidae</i>	Radio	1	1									1	1
	<i>Zaedyus pichiy</i>	Placa de escudo	2	2								2	2	
		Placa de banda móvil	6	6								1	4	
		<b>Total</b>	<b>9</b>											
4	<i>Zaedyus pichiy</i>	Placa de escudo	1	1								1	1	
		Placa de banda móvil	2	2								2	2	
	<i>Chaetophractus vellerosus</i>	Placa de banda móvil	1	1								1	1	
	Roedor indet.	Mandíbula	2	2								1	1	
		Incisivo	2	2								1	2	
		Canino	1	1								1	1	
		Fémur	1	1								1	1	
		Metapodio	1	1								1	1	
		<b>Total</b>	<b>11</b>											
	5	<i>Zaedyus pichiy</i>	Placa de escudo	4	4								1	4
Placa de banda móvil			10	10								1	8	
<i>Chaetophractus vellerosus</i>		Placa de escudo	1	1								1	1	
		Placa de banda móvil	4	4								1	4	
F. <i>Iguanidae</i>		Mandíbula	2	2								1	1	
		Axis	1	1								1	1	
<i>Ctenomys magellanicus</i>		Mandíbula	2	1	1								1	
		Maxilar	1	1								1	1	
		Incisivo	1	1								1	1	

	<i>Dolichotis patagonum</i>	Falange	1	1		1	1
	Mamífero indet.	Costilla	1	1		1	1
		<b>Total</b>	<b>28</b>				
6	<i>Zaedyus pichiy</i>	Placa de escudo	8			1	7
		Placa de banda móvil	27			1	24
	Roedor indet.	Incisivo	1		1	1	1
		Premolar	1		1	1	1
		Maxilar	1	1		1	1
		<b>Total</b>	<b>38</b>				
7	<i>Zaedyus pichiy</i>	Placa de banda móvil	2			1	1
		<b>Total</b>	<b>2</b>				
<b>Total general</b>			<b>95</b>				

Se recuperaron además restos de lagartijas (F. *Iguanidae*), al igual que en el sitio Puesto Baliza 2 ubicado en la localidad Punta Medanos (ver Sección 8.10).

Estos reptiles no presentan evidencias de ser producto del consumo humano, ya que los huesos se encuentran completos, no presentan huellas de digestión ni huellas de corte o quemado. Dado su pequeño tamaño, las especies de la Familia *Iguanidae* presentes en el área de estudio, no parecen ser especies económicamente muy rentables, sin embargo, esto no descarta que en ciertas épocas se opte por recursos ocasionales o complementarios, económicamente menos rentables pero predecibles, como por ejemplo roedores, lagomorfos, o reptiles (Kligmann 1999).

También se recuperó un hueso de mara y algunos huesos de tucu tucu y otro roedor indeterminado. Se interpreta que la introducción de los restos de roedores al sitio habría sido posterior a la ocupación humana del mismo, debido al aspecto de las superficies óseas, así como a la ausencia de rasgos de procesamiento y consumo, como por ejemplo, marcas de corte y descarte, alteración térmica, entre otras.

En la Tabla 9.15 se presenta la determinación anatómica de los restos de peces recuperados en el sitio UNPA, sin embargo aún no se han realizado estudios más pormenorizados que nos permitan asignar los restos a especies. Entre los especímenes predominan las vértebras y los huesos craneales.

Tabla 9.15: Determinación anatómica y medidas del esqueleto de peces indeterminados en el sitio UNPA. I. izquierdo; D. derecho; Ip. Impar. Ind. indeterminado.

Cuadrícula	Unidad anatómica	NISP	Simetría				NMI	MNE
			I	D	Ip.	Ind.		
1	Vértebra	8			8		1	8
	Indet.	2			2		1	2
	<b>Total</b>	<b>10</b>						
2	Vértebra	8			8		1	8
	Maxilar	1				1	1	1
	<b>Total</b>	<b>9</b>						
3	Vértebra	3			3		1	3
	<b>Total</b>	<b>3</b>						
4	Vértebra	3			3		1	3
	Costillas	2				2	1	2
	Postcraneales	1				1	1	1
	<b>Total</b>	<b>6</b>						
5	Palatino	1				1	1	1
	Hipoial	1				1	1	1
	<b>Total</b>	<b>2</b>						
<b>Total general</b>		<b>30</b>						

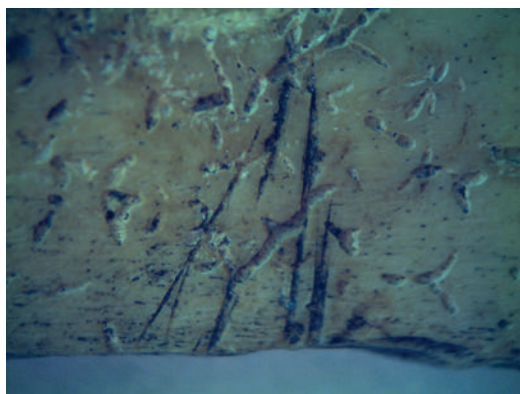
### Preservación de los restos óseos

Se ha observado la preservación diferencial de los diferentes especímenes óseos identificados. Un hecho a destacar es el diferente grado de meteorización entre aves, restos óseos de guanaco y pinnípedos. Algunos de los huesos de guanaco presentan grietas longitudinales lo que probablemente podría deberse a la exposición subaérea de los restos que produce la desecación y el agrietamiento del hueso. Otros huesos de guanaco se hallan muy bien conservados. Los huesos de pinnípedos se hallan muy afectados por la meteorización, se encuentran alterados por la presencia de humedad en el sustrato y su preservación es mala ya que la superficie de los mismos presenta una textura áspera, porosa e irregular. Los huesos de aves, en cambio, se encuentran mejor preservados, éstos no presentan descamaciones de la superficie ósea y exhiben un aspecto superficial fresco y lustroso. Aún no podemos dar una interpretación precisa de las diferencias en la preservación de los restos óseos de aves, guanacos y pinnípedos, aunque creemos que se relacionan con las características intrínsecas de los elementos óseos de estos animales (por ejemplo, la densidad mineral ósea, morfología, etc.) y con particularidades propias del contexto de enterramiento (como la presencia de humedad en la matriz del sitio, compactación y contenido de materia orgánica).

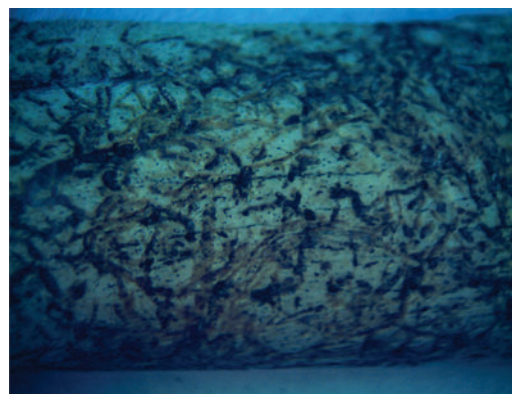
Entre los pinnípedos, el 62 % ( $n = 93$ ) de los materiales presenta grado 1 de meteorización, el 21,3 % ( $n = 32$ ) grado 2, el 11,3 % ( $n = 17$ ) grado 3, el 4,7 % ( $n = 7$ ) grado 4, (con apreciables fisuras profundas y superficie ósea muy alterada), y el 0,7 % ( $n = 1$ ) grado 5. Además, seis especímenes presentan marcas de corte en v, once poseen marcas de raíces, cinco especímenes se encuentran quemados y otros tres carbonizados. La escasa evidencia de marcas antrópicas en las superficies óseas podría deberse a que muchos de los restos presentan altos grados de meteorización, lo cual no permite visualizar, por ejemplo, marcas de corte o procesamiento preexistentes.

Entre los especímenes de guanaco, el 48,5 % ( $n = 16$ ) presenta grado de meteorización 1 y el 30,3 % ( $n = 10$ ) estadio 2, en estos restos se observan evidencias de finas fisuras longitudinales y exfoliación superficial. El 15,1 % ( $n = 5$ ) de los restos de guanaco exhibe estadio 3 de meteorización y el 6,1 % ( $n = 2$ ) grado 4. Los restos óseos con los grados más elevados de meteorización presentan fisuras longitudinales, algunas de ellas profundas y en algunos casos se registra la pérdida del material óseo más superficial.

El estudio de marcas y fracturas permitió determinar que el 60 % de los restos óseos presentan huellas de origen antrópico como marcas de corte tipo v (se registraron 21 marcas de corte en diez especímenes óseos, 30,3 %); hoyos de percusión y lascados ( $n = 3$ ); fracturas helicoidales ( $n = 15$ ), oblicuas ( $n = 4$ ) y longitudinales ( $n = 6$ ); y evidencias de distinto grado de combustión (restos quemados y un espécimen calcinado). Además, 16 restos óseos de guanaco presentan abundantes marcas de raíces (Figura 9.11-a). Se recuperaron dos lascas óseas de hueso de guanaco, una de ellas corresponde a un fragmento de falange.



(a) Fragmento de metapodio de guanaco con marcas de corte y de raíces.



(b) Fragmento de tarso-metatarso de ñandú con abundantes marcas de raíces.

Figura 9.11: Restos óseos en el sitio UNPA.

Los restos de ave se hallan en general en buen estado de preservación, todos presentan estadio de meteorización 1, a excepción de una escápula derecha de un ave indeterminada que presenta estadio 3, un coracoides de ostrero con estadio 2, otro coracoides de cormorán con estadio 3 y por último un coracoides derecho de pingüino presenta estadio 3 de meteorización con fisuras longitudinales en la superficie ósea.

El fragmento proximal-medial de cúbito derecho de ostrero, presenta cinco marcas de corte en v, marcas de raíces y evidencias de fractura en hueso seco. El fragmento de cúbito izquierdo de cormorán presenta evidencias de fractura en hueso fresco. El fragmento de tibia-tarso de cormorán recuperado en la cuadrícula 6 presenta también tres marcas de corte antrópicas en v. Por último, en la cuadrícula 4, se recuperó un fragmento proximal de costilla derecha de albatros que presenta también dos marcas de corte en v. Además once restos óseos de aves presentan marcas de raíces.

Los restos óseos de vertebrados terrestres pequeños presentan en general buen estado de preservación con estadios de meteorización 1.

Otro rasgo a destacar es que ocho vértebras de peces presentan evidencias de aplastamiento, al igual que el coracoides de ostrero recuperado en la cuadrícula 2, el cual también presenta evidencias de aplastamiento. En la cuadrícula 3 (cuadrante B, nivel 15-20 cm) se recuperaron fragmentos muy meteorizados (con fisuras longitudinales profundas y marcas de raíces) de diáfisis de hueso largo de guanaco que evidencian la fractura ósea como producto de la compactación y aplastamiento del espécimen óseo. Además este último resto presenta fractura helicoidal en hueso fresco, marcas de corte en v y signos de impacto u hoyos de percusión. No se registraron marcas de roedores ni de carnívoros en los especímenes óseos recuperados en el sitio UNPA.

### **Ensamblajes de especímenes óseos**

A pesar de la gran fragmentación que presenta la totalidad del conjunto óseo fue posible ensamblar algunos especímenes. En la cuadrícula 1 (cuadrante A; nivel 5-10 cm) se recuperaron dos fragmentos de un molar de lobo marino (con fractura longitudinal) que ensamblan entre sí. En el cuadrante D, de la cuadrícula 2 (nivel 5-10 cm) se recuperaron dos fragmentos de diáfisis de un hueso largo de guanaco los cuales ensamblan entre sí, éstos presentan además evidencias de fractura helicoidal en hueso fresco y abundantes marcas de raíces. En el cuadrante B, de la cuadrícula 4 (nivel superficial) se recuperaron dos fragmentos de un canino de lobo marino juvenil que ensamblan (presenta de



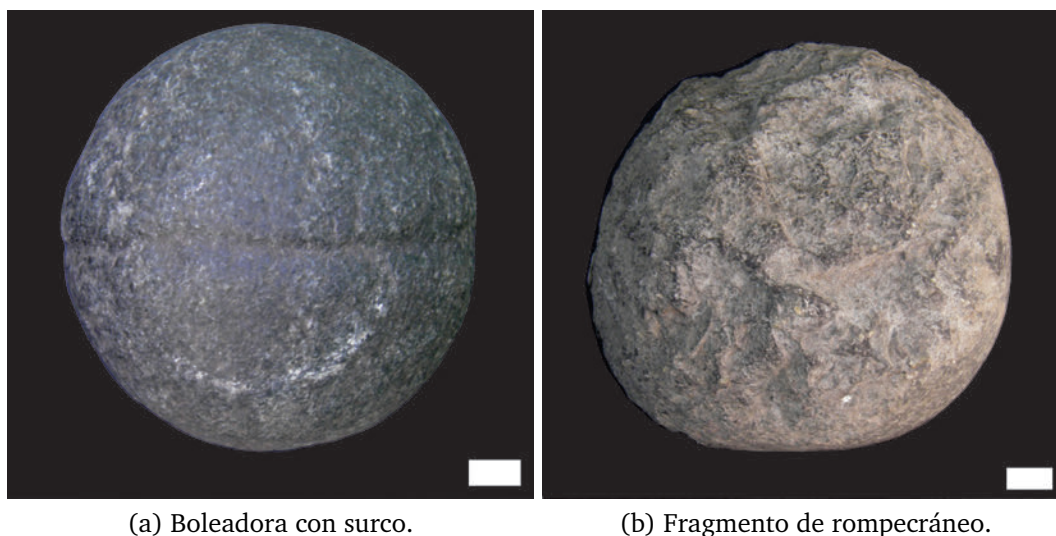
fractura longitudinal), también en este mismo cuadrante, en el nivel entre 5-10 cm de profundidad, se recuperaron dos fragmentos de diáfisis de un hueso largo de ñandú (el resto no se pudo determinar anatómicamente) que ensamblan entre sí. Estos últimos fragmentos presentan signos de fractura en hueso fresco y abundantes marcas de raíces en superficie (Figura 9.11-b). En el nivel entre 10-15 cm de la cuadrícula 2, (cuadrante B) se recuperaron también, dos fragmentos de diáfisis de fémur de guanaco que fue posible ensamblarlos, además presentan huellas de corte en v y marcas de raíces. En el cuadrante D, de la cuadrícula 5 (nivel 10-15 cm), se recuperaron dos fragmentos distales de tibia izquierda de lobo marino juvenil. Estos se encuentran carbonizados y pudieron ser ensamblados. Finalmente, en la cuadrícula 6, en el cuadrante D (entre 10-15 cm) se recuperaron dos fragmentos de metapodio de guanaco con la superficie muy meteorizada que fueron ensamblados. En este mismo cuadrante en el nivel entre 15-20 cm se hallaron además tres fragmentos de radio de guanaco que ensamblan y presentan evidencias de fractura en hueso fresco, estos restos se encuentran muy meteorizados con fisuras longitudinales y escamación superficial.

### 9.2.6. Artefactos líticos

En la Tabla 9.16 se presenta la clasificación tipológica del conjunto lítico recuperado en la excavación en extensión del sitio UNPA. El total de artefactos es de 2520, entre los cuales predominan los desechos de talla por sobre el resto de los grupos tipológicos (Figura 9.13). En la Figura 9.13 se muestra que las cuadrículas 3, 4, 5 y 6 presentan las mayores frecuencias de desechos de talla, mientras que el Sondeo 1 y la cuadrícula 7, presentan los valores de frecuencia más bajos para todos los grupos tipológicos considerados.

Se recuperaron un total de 34 instrumentos en estratigrafía, entre los cuales figuran un rompecráneo fracturado hallado en la cuadrícula 2, una boleadora con surco fino completa recuperada en la cuadrícula 6 (Figura 9.12), diversas puntas de proyectil y raspadores. Los rompecráneos en el área de estudio eran manufacturados a partir de piqueteo y constaban de un surco central. El rompecráneo lítico habría sido utilizado unido a un mango rígido, como cabeza de maza y empleado para la caza de pinnípedos en las loberías (Moreno 2008). Las boleadoras eran instrumentos empleados generalmente para la caza de animales terrestres, como por ejemplo el guanaco o el ñandú (Muster 1997).

Entre las formas base potenciales predominan las lascas ( $n = 392$ ) por sobre las láminas ( $n = 12$ ). Se hallaron cuatro núcleos, uno de ellos, de pórfiro color



(a) Boleadora con surco.

(b) Fragmento de rompecráneo.

Figura 9.12: Boleadora y fragmento de rompecráneo recuperados en estratigrafía en el sitio UNPA.

bordó, procedente de la cuadrícula 3 se encuentra agotado. Los tres restantes se recuperaron en la cuadrícula 4, se encuentran agotados y están confeccionados en riolita, pórfiro y cuarcita.

En la Tabla 9.16 se presenta la densidad de artefactos líticos (NR/dm<sup>3</sup>) en cada una de las unidades de excavación. Se observa que las cuadrículas 3, 4 y 5 presentan los valores más altos de densidad de artefactos líticos, en tanto que el Sondeo 1 y la cuadrícula 7 presentan los valores más bajos.

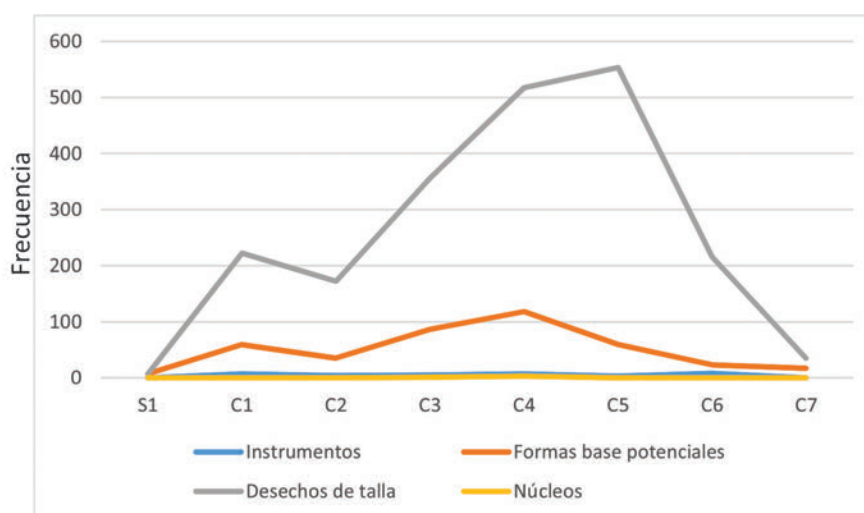


Figura 9.13: Frecuencia de artefactos líticos por grupos tipológicos en el sitio UNPA.

Entre las formas base potenciales, 178 se encuentran completas y 102 frag-

Artefactos líticos UNPA										
Grupo tipológico	Subgrupo tipológico	S1	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Total
Instrumentos	Punta de proyectil	-	1	-	2	1	2	-	-	6
	Raspador	-	3	1	1	1	-	3	-	9
	Raedera	-	1	-	-	1	-	-	-	2
	Perforador	-	1	-	-	1	-	-	-	2
	Punta destacada	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Preforma bifacial	-	-	1	-	1	-	2	-	4
	Frag. de filo con muesca	-	1	-	1		-	-	-	2
	Instrum. con filos retocados	-	-	-		1	-	-	-	1
	Bola de boleadora	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Rompecráneo	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Percutor	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Cepillo	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Instrum. indet.	-	-	-	-	-	1	2	-	3
Subtotal		-	7	4	5	7	3	8	-	34
Formas base potenciales	Lasca	6	58	34	83	117	57	22	15	392
	Lámina	1	1	1	3	1	2	1	2	12
Subtotal		7	59	35	86	118	59	23	17	404
Desechos del talla	Lasca chica	2	80	56	86	130	167	61	13	595
	Microlasca	-	10	11	8	7	88	10	-	134
	Esquirra	-	44	32	96	171	252	111	15	721
	Desecho	5	88	73	166	209	46	34	7	628
Subtotal		7	222	172	356	517	553	216	35	2078
Núcleos		-	-	-	1	3	-	-	-	4
Total general		14	288	211	448	645	615	247	52	2520
Densidad artefactual (NR/dm <sup>3</sup> )		0,2	5,5	4,2	7,8	11,7	11,7	4,9	0,9	-

Tabla 9.16: Artefactos líticos recuperados en el sitio UNPA.

mentadas (seis presentan fractura proximal, una presenta fractura proximal-medial, 87 presentan fractura distal, una lasca presenta fracturas múltiples y siete presentan fractura lateral). Además 124 piezas corresponden a fragmentos de formas base potenciales (de las cuales 41 han sufrido fractura proximal, 45 presentan fractura distal, 16 fractura proximal y distal conservándose la parte media o central, 18 poseen fracturas múltiples y finalmente, cuatro piezas presentan fractura lateral).

Un total de 47 formas base potenciales presentan corteza (11,6 %), 46 de éstas corresponden a lascas y una, a una lámina. Del total mencionado, el 46,8 % (n = 22) de las formas base potenciales presentan escaso contenido de corteza, el 17 % (n = 8) presentan corteza de forma parcial, el 21,2 % (n = 10) contiene abundante cantidad de corteza y en el 14,8 % (n = 7) la corteza se presenta de forma muy abundante.

Dos desechos, una lasca y dos lascas chicas presentan evidencias de corrosión generada por el efecto de la erosión eólica. Estas piezas presentan las aris-

tas abradidas y pulidas, y superficialmente presentan una pátina como consecuencia de la abrasión eólica.

En un total de 63 piezas se identificaron evidencias de daños producidos por alteración térmica (Frank 2011:89-90). En la cuadrícula 1, seis desechos presentan evidencias de daño térmico, dos de ellos presentan hoyuelos y escamaciones, uno pátina, otra pieza rugosidad y otros dos artefactos cambio de color en partes de las piezas expuestas al calor. Además en esta cuadrícula un fragmento de filo frontal de raspador presenta agrietamientos o reticulado superficial conocido como craquelado y otras seis lascas también presentan evidencias de alteración térmica.

En la cuadrícula 2, dos desechos están alterados térmicamente (uno presenta hoyuelos y pátina, y el otro presenta cambio de coloración en una sector). En la cuadrícula 3, 13 desechos presentan evidencias de daño térmico (cuatro poseen escamaciones, seis piezas presentan hoyuelos, dos poseen la superficie craquelada y una presenta cambio en la coloración de la materia prima). Además, en esta última cuadrícula, una lasca, una lasca chica y una esquirla presentan también daño térmico.

En la cuadrícula 4, cuatro desechos presentan escamaciones y hoyuelos producto del daño térmico y un instrumento, así como dos lascas, también se hallan alteradas por calor. En la cuadrícula 5, dos desechos presenta hoyuelos y cambio de coloración por exposición al calor, además otros seis artefactos también se hallan alterados térmicamente (tres lascas chicas, dos lascas y una esquirla). En la cuadrícula 6, ocho desechos, tres lascas y dos lascas chicas presentan daño térmico evidenciado por las presencia de escamaciones, hoyuelos y cambios de coloración en las pieza. Por último, en la cuadrícula 7, una lasca presenta un agrietamiento (*sensu* Frank 2011:89) que ha generado una fractura y un hoyuelo de alteración térmica, esta pieza se halló fracturada *in situ* en dos partes que ensamblan entre sí.

### Análisis funcional

Se realizó el análisis funcional de 30 instrumentos recuperados en la excavación (Figura 9.14). En la Tabla 9.17 se presentan los resultados de los análisis de microrrastros de uso sobre los filos de los instrumentos analizados.

Tabla 9.17: Resultados del análisis funcional de huellas de uso en los instrumentos líticos recuperados en el sitio UNPA.

---

Nº	Ubicación	Instrumento	Filo	Uso?			Acción	Sustancia
				Seguro	Probable	No utilizado		
1	C1-CA	Punta de proyectil	Filo 1			X	-	-
2	C1-CA	Raspador frontal	Filo 1 frontal	X			Transversal	Cuero
			Filo 2 lateral			X	-	-
			Filo 3 lateral			X	-	-
3	C1-CB	Raspador frontal	Filo 1 frontal		X		Transversal	Cuero
4	C1-CB	Frag. de instrumento	Filo 1			X	-	-
5	C1-CB	Raspador frontal	Filo 1 frontal			X	-	-
6	C1-CB	Perforador	Filo 1			X	-	-
7	C1-CD	Raedera	Filo 1	X			Longitudinal	Hueso
8	C2-CD	Raspador frontal	Filo 1 frontal	X			Transversal	Cuero
9	C2-CD	Preforma bifacial	Filo 1			X	-	-
			Filo 2			X	-	-
10	C3-CB	Punta de proyectil	Filo 1			X	-	-
			Filo 2			X	-	-
11	C3-CB	Cepillo	Filo 1			X	-	-
12	C3-CB	Punta de proyectil	Filo 1			X	-	-
13	C3-CC	Frag. de instrumento	Filo 1			X	-	-
14	C3-CD	Raspador frontal	Filo 1 frontal	X			Transversal	Cuero
15	C4-CA	Instrumento con filos retocados	Filo 1			X	-	-
			Filo 2			X	-	-
			Filo 3			X	-	-
16	C4-CA	Raedera doble	Filo 1	X			Longitudinal	Cuero
			Filo 2	X			Longitudinal	Cuero
17	C4-CA	Perforador	Filo 1		X		Transversal (con charnelas)	Indet.
18	C4-CB	Raspador frontal	Filo 1 frontal		X		Transversal	Indet.
			Filo 2 lateral			X	-	-
			Filo 3 lateral			X	-	-
19	C4-CC	Punta descatacada	Filo 1		X		Indet. (brillo)	Indet.
20	C4-CC	Punta de proyectil	Filo 1			X	-	-
			Filo 2			X	-	-
21	C4-CC	Preforma bifacial	Filo 1			X	-	-
			Filo 2			X	-	-

22	C5-CA	Punta de proyectil	Filo 1			X	-	-
			Filo 2			X	-	-
23	C5-CA	Frag. de instrumento	Filo 1			X	-	-
			Filo 2		X		Indet. (brillo)	Indet.
24	C5-CD	Punta de proyectil	Filo 1		X		Indet. (brillo)	Indet.
			Filo 2		X		Indet. (brillo)	Indet.
25	C6-CA	Frag. de instrumento	Filo 1		X		Indet. (brillo)	Indet.
26	C6-CA	Frag. de instrumento	Filo 1			X	-	-
27	C6-CA	Raspador frontal	Filo 1 frontal	X			Transversal	Cuero
28	C6-CA	Preforma bifacial	Filo 1			X	-	-
			Filo 2			X	-	-
29	C6-CC	Raspador frontal	Filo 1 frontal	X			Transversal	Cuero
			Filo 2 lateral			X	-	-
			Filo 3 lateral			X	-	-
30	C6-CD	Frag. de instrumento	Filo 1			X	-	-

Los raspadores presentan evidencias de uso en cuero, al igual que la pieza número 16 (Figura 9.14) que corresponde a una raedera doble. Además, otra raedera (pieza 7, en Figura 9.14) presenta evidencias de uso sobre hueso. Diversas piezas presentan también evidencias de brillo o pulidos diferenciales aunque no fue posible determinar sobre qué sustancia fueron utilizadas.

### Conservación de los instrumentos

En la Tabla 9.18 se presentan las condiciones de conservación de los instrumentos recuperados en el sitio UNPA. El 41,2% ( $n = 14$ ) de los instrumentos se encuentran completos. En la cuadrícula 4, uno de los instrumentos se halló fragmentado en tres fragmentos de que pudieron ser reparados (*sensu* Ramos 1993), éste corresponde a un artefacto unifacial con un filo frontal abrupto y dos filos laterales agudos. En la cuadrícula 6 también se recuperó un raspador fracturado *in situ* en dos fragmentos que ensamblan entre sí (pieza número 27 en Figura 9.14 y Tabla 9.17), además fue posible determinar que el mismo fue empleado para el trabajo en cuero.

El 29,4% ( $n = 10$ ) de los instrumentos se hallan fragmentados. En este subconjunto se ubica a la totalidad de las puntas de proyectil recuperadas (un total de seis). Tres de ellas presentan fracturado el limbo (piezas número 1,

Cudrícula	Conservación de los instrumentos			Total
	Completo	Fragmentado (falta entre el 5 y 30 %)	Fragmento (falta más del 30 % de la pieza)	
C1	2	3	2	7
C2	1	2	1	4
C3	2	1	2	5
C4	5*	1	1	7
C5	0	2	1	3
C6	4**	1	3	8
Total	14 (41,2 %)	10 (29,4 %)	10 (29,4 %)	34 (100 %)

Tabla 9.18: Conservación de los instrumentos líticos recuperados en UNPA (por cuadrícula). \*Uno de los instrumentos se hallaba fragmentado *in situ* en tres fragmentos que ensamblan. \*\*Uno de los instrumentos se hallaba fragmentado *in situ* en dos fragmentos que pudieron ser reparados.

10 y 24 en Figura 9.14), una presenta fracturado el pedúnculo (pieza número 22 en Figura 9.14), otra presenta fractura proximal y distal (se conserva la parte media o central, pieza 20 en Figura 9.14) y la restante, manufacturada en obsidiana, corresponde a un fragmento proximal de ápice (pieza número 12, en Figura 9.14).

Entre los raspadores (n = 9), seis se encuentran completos (por ejemplo piezas 2, 8, 18 y 29 en Figura 9.14; uno de éstos, como se mencionó, se encontró fragmentado *in situ* -pieza 27- ), dos presentan fractura distal (se conserva el filo abrupto, por ejemplo pieza 3 en Figura 9.14), y el restante, manufacturado en pórfiro, presenta fracturas en ambos laterales (sólo se conserva un fragmento del filo).

En la Figura 9.14 se observa que la pieza 6 corresponde a un perforador fracturado del cual sólo se conserva la punta y está manufacturado en obsidiana negra. La pieza número 9 corresponde a una preforma bifacial de punta de proyectil fracturada. Ésta, junto con las piezas número 20 y 22 (Figura 9.14), presentan filos frescos (observado al microscopio) por lo cual se interpreta que las fracturas serían tecnológicas. La pieza 16 corresponde a una raedera doble recuperada en la cuadrícula 4. Esta presenta evidencias de charnelas por uso y presencia de concreciones o precipitación de carbonatos, al igual que la pieza 27.

Además uno de los raspadores presenta evidencias de corrosión. Las fracturas del raspador recuperado en la cuadrícula 6 (pieza número 27, en Figura 9.14) y otro instrumento indeterminado fracturado en tres partes recuperado en la cuadrícula 4 (fragmentado en dos partes mayores y un cono producto del desprendimiento térmico) son producto del daño térmico (Frank com. pers.).



El raspador presenta hoyuelos, pátina y evidencias de rugosidad producida probablemente por su exposición a altas temperaturas.



Figura 9.14: Parte del conjunto de instrumentos recuperados en UNPA. La numeración de las piezas figura en la Tabla 9.17.

### Ensamblajes líticos

Se identificaron un total de 45 relaciones de ensamblaje (*sensu* Ramos 1993), las cuales en todos los casos éstas corresponden a reparaciones de artefactos (*sensu* Ramos 1993). En este sentido, se han podido componer diferentes piezas, como instrumentos, desechos y lascas, que se detallan en la Tabla 9.19. Todos los artefactos reparados se ubican en asociación estratigráfica, además todas las piezas reparadas se ubican en el mismo cuadrante y nivel estratigráfico. Esta característica sugiere que el contexto depositacional no habría sido alterado significativamente antes de su incorporación al contexto estratigráfico. Además, la gran cantidad de piezas que pudieron ser reparadas, en diferentes cuadrículas en la excavación, es un indicador de la buena integridad del sitio.

Tabla 9.19: Ensamblajes de artefactos líticos en el sitio UNPA.

Cuadrícula	Nivel	Cua- drante	Artefacto	Mat prima.	Daño	Ensamblaje N frag. reparados
C1	Sup.	C	Lasca	Riolita	Fractura <i>in situ</i> por daño térmico	3
	5-10 cm	C	Desecho	Pórfiro	Fractura	3
	5-10 cm	C	Lasca	Calcedonia	Fractura <i>in situ</i>	2
C3	Sup.	D	Desecho	Pórfiro	Fractura	2
	Sup.	D	Desecho	Pórfiro	Fractura	2
	Sup.	D	Lasca	Pórfiro	Fractura	2
	Sup.	D	Desecho	Riolita	Fractura	2
	Sup.	D	Desecho	Calcedonia	Fractura por daño térmico	4
	5-10 cm	A	Desecho	Pórfiro	Fractura por daño térmico	2
	5-10 cm	A	Desecho	Pórfiro	Fractura por daño térmico	2
	5-10 cm	B	Lasca	Pórfiro	Fractura	2
	5-10 cm	B	Desecho	Cuarcita	Fractura por daño térmico	2
	5-10 cm	B	Lasca	Calcedonia	Fractura por daño térmico	2
	5-10 cm	C	Lasca	Toba silic.	Fractura	3
	5-10 cm	C	Lasca	Pórfiro	Fractura	2
	5-10 cm	C	Esquirla	Calcedonia	Fractura	2
	5-10 cm	D	Lasca	Calcedonia	Fractura	2
	5-10 cm	D	Lasca	Pórfiro	Fractura	2
	10-15 cm	A	Lasca	Pórfiro	Fractura	2
	15-20 cm	C	Lasca	Toba silic.	Fractura	2
	20-23 cm	C	Lasca	Riolita	Fractura	2
C4	Sup.	A	Intrumento indet.	Calcedonia	Fractura <i>in situ</i> por daño térmico	3
	Sup.	A	Desecho	Calcedonia	Fractura	2
	Sup.	C	Desecho	Pórfiro	Fractura por daño térmico	2
	Sup.	C	Lasca	Calcedonia	Fractura	3
	Sup.	D	Desecho	Calcedonia	Fractura por daño térmico	2
	5-10 cm	B	Desecho	Pórfiro	Fractura	2
	5-10 cm	B	Desecho	Cuarcita	Fractura	3

	5-10 cm	C	Lasca	Pórfiro	Fractura	2
	5-10 cm	C	Desecho	Pórfiro	Fractura	8
	5-10 cm	C	Lasca	Pórfiro	Fractura	4
	5-10 cm	C	Desecho	Pórfiro	Fractura	5
	5-10 cm	D	Lasca	Pórfiro	Fractura	2
	10-15 cm	C	Lasca	Pórfiro	Fractura	2
	10-15 cm	D	Lasca	Pórfiro	Fractura	2
	10-15 cm	D	Lasca	Pórfiro	Fractura	2
	10-15 cm	D	Lasca	Calcedonia	Fractura por daño térmico	3
	10-15 cm	D	Lasca	Calcedonia	Fractura	3
C6	5-10 cm	A	Desecho	Pórfiro	Fractura por daño térmico	4
	5-10 cm	A	Desecho	Calcedonia	Fractura	3
	10-15 cm	A	Raspador	Calcedonia	Fractura <i>in situ</i> por daño térmico	2
	5-10 cm	D	Desecho	Calcedonia	Fractura	2
	15-20 cm	B	Lasca	Pórfiro	Fractura	3
C7	10-15 cm	A	Lasca	Riolita	Fractura por daño térmico	2
	10-15 cm	D	Lasca chica	Calcedonia	Fractura	2

### Tamaño de las piezas

En cuanto a las categorías de módulo de tamaño de los artefactos, 2053 piezas (81,5 %) son de tamaño muy chico, 396 (15,7 %) de tamaño chico, y 52 (2,1 %) son tamaño mediano (de las cuales 31 son formas base potenciales, 15 son desechos, dos preformas, dos instrumentos -dos raspadores y una raedera-, y uno corresponde a un resto de núcleo). Además, diez artefactos (0,4 %) son de tamaño grande (raedera, cepillo, bola de boleadora, cinco lascas y dos desechos de talla); y otros ocho (0,3 %) tamaño muy grande (un fragmento de rompecráneo, tres núcleos procedentes de la cuadrícula 4, tres lascas y una lámina de pórfiro). Finalmente, el percutor (0,04 %), recuperado en la cuadrícula 2, posee módulo de tamaño excepcional.

### Materias primas

En la Tabla 9.20 se indican las diferentes materias primas utilizadas para la talla de los artefactos líticos recuperados en el sitio UNPA. Se observa que la materia prima más representada, entre los artefactos líticos, es la calcedonia (57,1 %) de muy buena calidad para la talla. Además, esta materia prima ha sido la principal seleccionada para la confección de los instrumentos ( $n = 19$ ; 55,9 %).

A las calcedonias les siguen en frecuencia los artefactos manufacturados en pórfiro (24 %). Esta materia prima es local y se halla disponible en los afloramientos de la formación Bahía Laura, algunos de ellos muy cercanos al sitio.

Se observa que, a pesar de que los pórfiros presentan en general calidad regular para la talla, esta materia prima ha sido utilizada intensamente en el sitio y se han confeccionado además diversos instrumentos. Otras materias primas líticas representadas en menor frecuencia son la riolita, de disponibilidad local y regular calidad para la talla, la obsidiana negra de muy buena calidad, las materias primas de composición silícea, la toba y toba silicificada de buena calidad, además del basalto, la cuarcita, andesita y el ópalo de color blanco.

### 9.2.7. Fechados radiocarbónicos

Se realizaron dos fechados radiocarbónicos sobre carbón vegetal disperso. Una de las dataciones se realizó a partir de restos recuperados en el nivel entre 10-15 cm de la cuadrícula 1 (cuadrante D) y cuadrícula 2 (cuadrante A). La otra datación se realizó sobre restos procedentes del nivel entre 10-15 cm de la cuadrícula 3 (cuadrantes A, B y D; Figura 9.2).

A partir de estas dataciones y junto con los resultados del estudio de los materiales arqueológicos del sitio y las consideraciones espaciales y estratigráficas, fue posible definir la presencia de dos depósitos de conchero que se diferencian cronológicamente. Para el depósito ubicado hacia el oeste (comprendido por el Sondeo 1 y las cuadrículas 1 y 2; Figura 9.2), se obtuvo un fechado de  $970 \pm 50$  años AP (LP-2891; 926-741 años calib. AP). El fechado realizado en la cuadrícula 3 arrojó una datación de  $690 \pm 70$  años AP (LP-2896; 720-529 años calib. AP). Este segundo depósito, como se detalló en la sección 9.2.1, estaría comprendido, al menos, por las cuadrículas 3, 4, 6 y 7.

### 9.2.8. Alteraciones postdepositacionales y preservación del registro

#### Impacto antrópico

El sitio arqueológico se encuentra ubicado en la ciudad de Puerto Deseado, a pocos metros de la costa de la ría. Debido al gran crecimiento urbano de la ciudad en estos últimos años y a la ubicación del sitio en el ejido urbano, éste se halla en peligro directo de destrucción. El crecimiento urbano involucra la construcción de viviendas, edificios y el trazado de calles. Aproximadamente a 8 m del sector donde se realizó la excavación existe una calle de circulación vehicular donde se han movilizado grandes volúmenes de terreno para su construcción y es posible observar restos arqueológicos en los perfiles excavados por

Artefactos Líticos	Materias primas												Total
	Calced.	Sílice	Obsidiana	Riolita	Toba	Toba silic.	Pórfiro	Basalto	Andesita	Cuarcita	Ópalo	Indet.	
Punta de proyectil	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Raspador	6	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	9
Raedera	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Perforador	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Punta destacada	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Preforma bif.	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Frag. de filo con muesca	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Instrum. con filos retocados	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bola de boleadora	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Rompecráneo	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Percutor	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Cepillo	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Instrumento Indet.	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<b>Subtotal</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>34</b>
Lasca	130	6	2	59	1	25	151	4	2	11	-	1	392
Lámina	4	-	-	1	-	-	6	1	-	-	-	-	12
<b>Subtotal</b>	<b>134</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>157</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>404</b>
Lasca chica	440	4	2	38	4	22	73	1	-	11	-	-	595
Microlasca	125	-	-	1	2	2	4	-	-	-	-	-	134
Esquirla	512	3	-	52	1	11	134	2	-	6	-	-	721
Desecho	210	10	-	113	9	11	230	12	4	24	2	3	628
<b>Subtotal</b>	<b>1287</b>	<b>19</b>	<b>-</b>	<b>204</b>	<b>16</b>	<b>46</b>	<b>441</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2078</b>
Núcleo	-	-	-	1	-	-	2	-	-	1	-	-	4
<b>Total</b>	<b>1440</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>265</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>603</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>53</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2520</b>
<b>Total %</b>	57,1	1,1	0,1	10,5	0,7	2,9	24	0,9	0,3	2,1	0,1	0,1	100

Tabla 9.20: Materias primas empleadas para la confección de los artefactos líticos en el sitio UNPA.

el uso de maquinarias.

Otra de las perturbaciones asociadas es la presencia de contaminación. En superficie se registraron diferentes materiales modernos como vidrios, bolsas, botellas plásticas, fragmentos de madera, huesos de oveja y basura moderna. La presencia de estos materiales representa un riesgo ya que se puede producir la mezcla de elementos modernos con los arqueológicos.

### Procesos naturales

Uno de los procesos que ha afectado especialmente a los restos óseos (particularmente los especímenes óseos de pinnípedos) se relaciona con la percolación de agua a través de la matriz sedimentaria del cochero. Este proceso ha generado el debilitamiento de las estructuras óseas y su apariencia porosa.

El nivel donde se concentran los restos arqueológicos presenta horizontalidad y no se observan cuevas de roedores ni alteraciones producidas por raíces u otras disturbaciones. Además la gran cantidad de restos líticos que ensamblan entre sí, así como algunos especímenes óseos que se han podido reparar, son características que permiten plantear que el sitio presenta una buena integridad. La gran fragmentación observada principalmente en las cuadrículas 3, 4 y 6 de los materiales arqueomalacológicos, así como de los restos óseos, sería producto de la dinámica establecida durante la ocupación del sitio por los grupos humanos en el pasado. La gran compactación observada en el sector del sitio mencionado podría ser consecuencia del pisoteo de la superficie, además del aporte de materia orgánica y, esto se relacionaría también con la matriz sedimentaria con alto contenido de gravas.

#### 9.2.9. Distribución espacial de los materiales arqueológicos

##### Los materiales arqueomalacológicos

En la Figura 9.15 se presentan las distribuciones espaciales de densidad de las cuatro especies principales de moluscos recuperadas en el sitio UNPA. Se observa que la especie *Nacella magellanica* se encuentra distribuida de manera más densa en las cuadrículas 1, 2, 3 y 4 (Figura 9.15-A). La especie *Mytilus edulis* presenta mayor densidad en la cuadrícula 1 (Figura 9.15-B), y en el resto de las cuadrículas su densidad es notablemente menor. Los restos de *Aulacomya atra* (Figura 9.15-C), presentan mayor densidad en la cuadrícula 1, y en las cuadrículas 3 y 4 la densidad para esta especie es levemente menor. Cabe resaltar que en estas dos últimas cuadrículas, todos los restos se hallaban muy



fragmentados y compactados, por lo que posiblemente estos procesos afectaron la preservación, así como la identificabilidad de los restos. Tal como ha señalado Gutiérrez Zugasti (2008a), la fragmentación tiene consecuencias negativas para la identificación y cuantificación del material, así como para la valoración del conjunto malacológico, por lo que supone cierta pérdida de información.

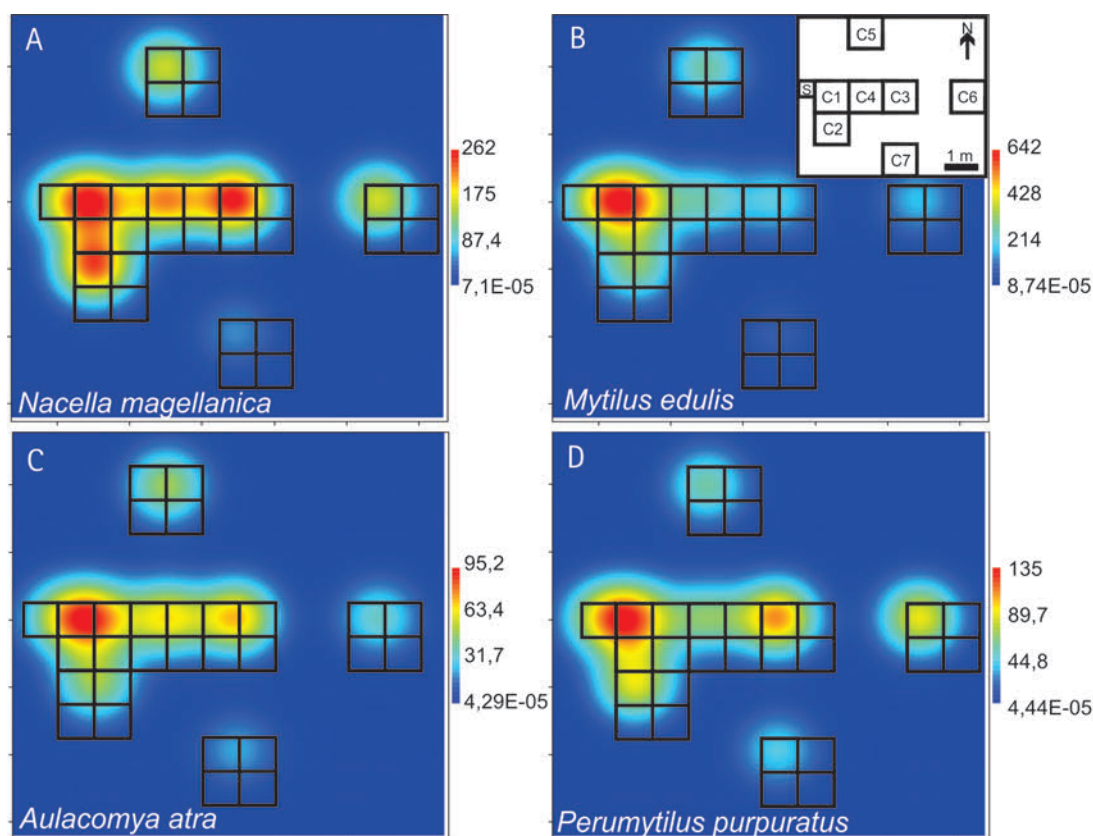


Figura 9.15: Densidad Kernel para las cuatro especies principales de moluscos en el sitio UNPA. A. *Nacella magellanica*; B. *Mytilus edulis*; C. *Aulacomya atra*; D. *Perumytilus purpuratus*.

Por último, la distribución de los restos de *Perumytilus purpuratus* (Figura 9.15-D) presenta mayor densidad en la cuadrícula 1 y densidades levemente inferiores en las cuadrículas 2, 3, 4 y 6. Esta especie, como se ha indicado en capítulos previos, es considerada en general como fauna acompañante, ya que su valor para la alimentación humana es prácticamente nulo (Orquera y Piana 1999; 2001). Generalmente estos moluscos viven adheridos a aquellas especies que fueron consumidas (en este caso *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*), por lo que habrían sido transportados adheridos de forma no intencional al sitio. Por lo tanto, es posible plantear que los moluscos mitílidos con valor alimenticio (*Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*) habrían sido recolectados en racimos, sin una selección individual de los mismos junto con los mejillines. Es por esta razón



que los restos de *Perumytilus purpuratus* en la excavación se registran en mayor densidad en los mismos sectores en donde se identificó mayor densidad de restos de *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*.

### Los restos óseos faunísticos

En la Figura 9.16 se presentan las distribuciones de densidad de los especímenes óseos recuperados en el conchero UNPA. Considerando los especímenes óseos, tanto de fauna marina como terrestre, se aprecia que la mayor densidad de restos se recuperó en las cuadrículas 1 y 4, y que la densidad es menor en las cuadrículas 2, 3, 5 y 6 (Figura 9.16-A).

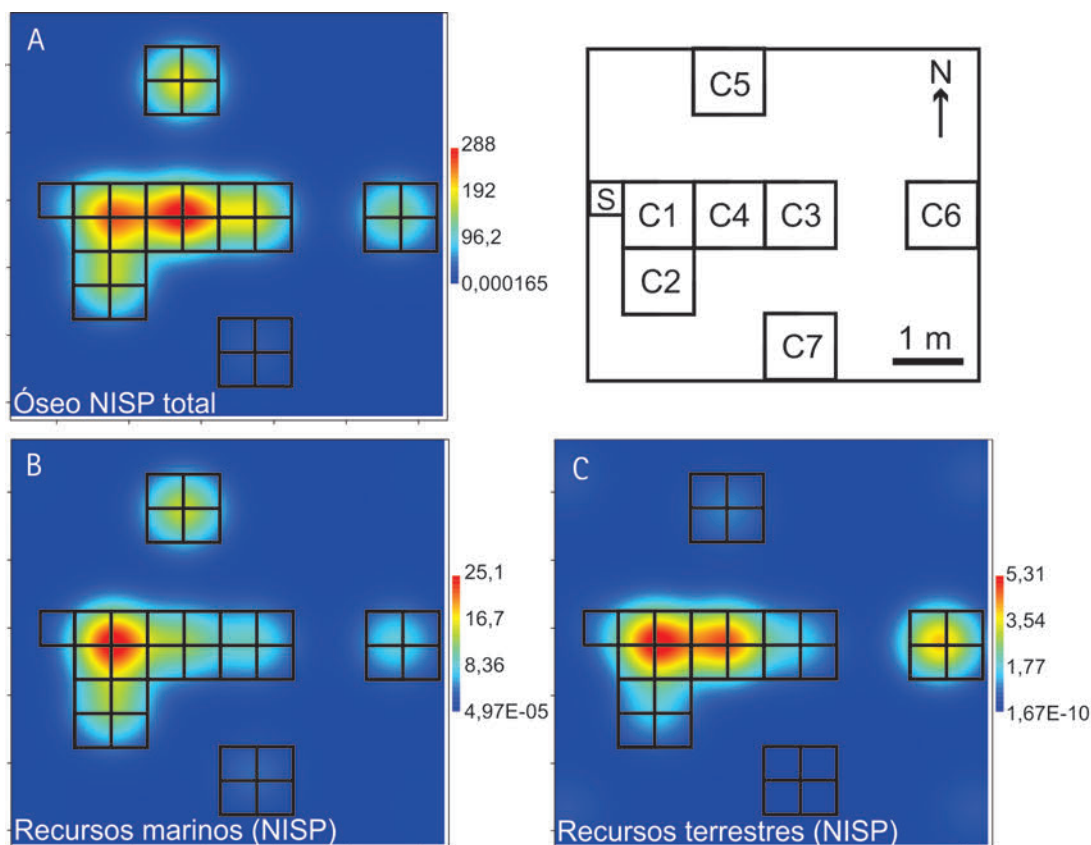


Figura 9.16: Densidad Kernel de restos óseos en UNPA. A. Densidad total del restos óseos (NISP); B. Densidad de restos óseos marinos (NISP); C. Densidad de restos óseos terrestres (NISP).

En la Figura 9.16-B y C, se presentan discriminados los especímenes de fauna marina y terrestre, respectivamente. Se observa que en la cuadrícula 1 se recuperó la mayor densidad de especímenes correspondientes a animales marinos y que la densidad para este tipo de fauna desciende en las cuadrículas 2, 4 y 5. Por otro lado, los especímenes correspondientes a recursos terrestres, presen-

tan altas densidades en las cuadrículas 1, 4 y 6. En esta última se recuperaron abundantes fragmentos de huesos largos de guanaco.

### Los artefactos líticos

En la Figura 9.17 se presenta la distribución espacial de los artefactos líticos recuperados en el sitio UNPA. El análisis de la distribución de esta clase de materiales es una vía para evaluar cómo se implementaron en el espacio las estrategias de producción de artefactos.

En la Figura 9.17-A, se observa que la mayor cantidad de instrumentos líticos se distribuyen en las cuadrículas 1, 4, y 6, llamativamente en esta última, la frecuencia de otros productos de talla, ya sea desechos propiamente dichos o formas base potenciales, es muy baja.

Las formas base potenciales, entre las que predominan las lascas, presentan una alta densidad en las cuadrículas 3 y 4 y una densidad menor en las cuadrículas 1 y 5 (Figura 9.17-B). Cabe mencionar que en las cuadrículas 3 y 4 fue en las únicas en las que se recuperaron núcleos, por lo que en este sector del sitio se habrían llevado a cabo más intensamente actividades de talla y obtención de formas bases potenciales.

Los desechos de talla se presentan en altas frecuencias principalmente en las cuadrículas 3, 4 y 5 (Figura 9.17-C). En esta última resalta la gran cantidad de esquirlas, microlascas y lascas chicas (todas ellas de módulos de tamaños chicos y muy chicos), producto probablemente de tareas de formatización final, reactivación de filos y rebaje bifacial de artefactos. En las cuadrículas 3 y 4, predominan los productos de talla de rocas porfíricas locales, además algunos de éstos materiales presentan módulos de tamaño mediano y grande. En las cuadrículas 3 y 4 se recuperó la mayor cantidad de artefactos que pudieron ser reparados, muchos de ellos son de pórfiro local y algunos se hallan alterados térmicamente (Tabla 9.19).

Como se mencionó más arriba, los indicios de descortezamiento son escasos (sólo se recuperaron cuatro núcleos y el 11,6 % de las formas base potenciales presenta corteza), por lo cual, posiblemente la preparación de los núcleos y el descortezamiento se habría producido mayormente por fuera del sitio, quizás en otros sitios específicos de obtención de materias primas cercanos.

En la cuadrícula 7 la cantidad de artefactos líticos recuperados es muy escasa, predominan escasas lascas y desechos de talla.

Al evaluar la dispersión de los elementos se observa que las áreas de distribución se superponen, siendo los focos de concentración de la talla y la formati-

zación final adyacentes. Es posible plantear que la distribución de los artefactos líticos fue ocasionada por descarte primario, teniendo en cuenta la abundancia de artefactos de pequeñas dimensiones identificados, asociados a una escasa proporción de elementos de tamaños grandes. En este sentido, tal como ha sido planteado por Skarbun y Frank (2011), esta característica en los sitios podría vincularse con una ausencia de mantenimiento del espacio, o bien con que dichas actividades hayan sido poco frecuentes, dado que las ocupaciones habrían sido de baja intensidad. En este caso creemos que las ocupaciones habrían sido en general de cortos períodos de tiempo por lo cual no habría sido necesario el mantenimiento del espacio, y si hubo algún proceso de limpieza y mantenimiento, éste debe haber sido eventual y expeditivo.

En el sitio no se delimitaron fogones o áreas concretas de combustión, sin embargo, al igual que la gran mayoría de los concheros estudiados, en todas las cuadrículas del sitio UNPA se registró la presencia de carbón vegetal disperso entre los materiales arqueológicos, aunque estos se presentaban en mayor cantidad en las cuadrículas 3, 4 y 6. Por ello es posible plantear que en el sitio se habría producido, durante la ocupación, el encendido de fuego (otras evidencias son la presencia de moluscos y restos óseos faunísticos alterados térmicamente). En relación a esto, diversas piezas líticas presentan signos de daño térmico lo cual apoya esta hipótesis. Además, diversos artefactos como por ejemplo el raspador recuperado en la cuadrícula 6 presenta pátina, el cual es un claro indicador del contacto de la pieza con el fuego (Frank 2011).

Finalmente, es posible observar que las mayores densidades de especímenes óseos producto del descarte en el sitio, así como el descarte de la mayor cantidad de los productos de talla lítica, se encuentran distribuidos espacialmente en los mismos sectores en dónde se identificaron las mayores densidades de las especies de moluscos utilizadas como alimento (*Nacella magellanica*, *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*).

El sector del sitio que presentan mayores evidencias de descarte de recursos malacológicos y faunísticos, así como productos de la talla lítica e instrumentos, se asocia espacialmente a las cuadrículas 1, 2, 3 y 4. Recordemos que, cronológicamente y además, estratigráficamente fueron reconocidas diferencias apreciables entre las cuadrículas 1 y 2, y el sector comprendido por las cuadrículas 3, 4, 6 y 7 (ver Sección 9.2.1).

Como resultado se planteó, a partir de las diferencias cronológicas y de las particularidades estratigráficas y composicionales registradas, la existencia en el sitio de dos depósitos de concheros ubicados espacialmente de forma conti-

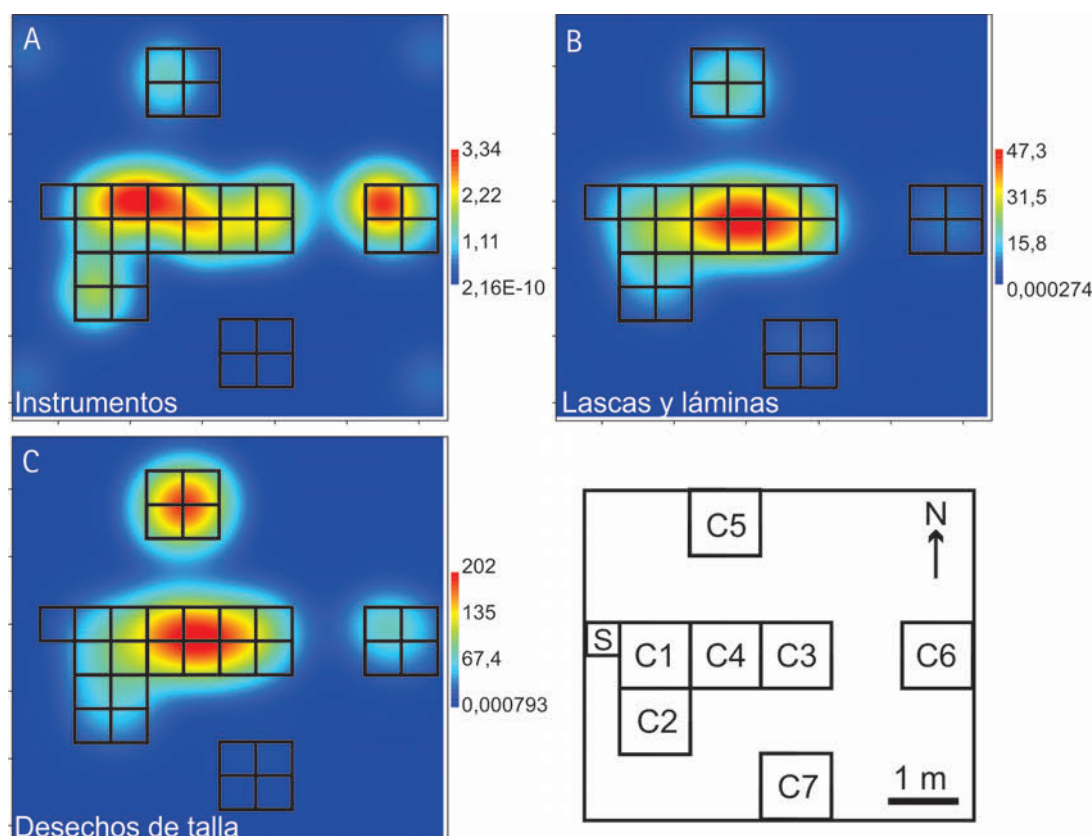


Figura 9.17: Densidad Kernel para artefactos líticos en UNPA. A. Densidad de instrumentos; B. Densidad de lascas y láminas; C. Densidad de desechos de talla.

gua. De esta manera, el espacio en el que se ubica el sitio, muy cercano a la costa de la ría Deseado, habría sido reocupado y reutilizado por las poblaciones cazadoras recolectoras al menos en dos momentos del Holoceno tardío final. Además, las actividades principales llevadas a cabo en ambos momentos de ocupación de este espacio habrían sido similares, y habrían estado relacionadas con el procesamiento y cocción de los recursos faunísticos, la alimentación, la confección y el mantenimiento de artefactos líticos, y el trabajo sobre cuero y hueso.

### 9.3. Integración general de resultados

El objetivo general del estudio del sitio UNPA fue el de comprender la organización espacial intrasitio del conchero, interpretar las actividades culturales que se desarrollaron en este espacio, así como los agentes y procesos involucrados en su formación.

Estructuralmente el sitio presenta en estratigrafía una geometría lenticular, con la mayoría de los restos malacológicos en contacto entre sí (fábrica de tipo bioclasto sostenida), aunque en la cuadrícula 5 la fábrica se vuelve más abierta y los restos arqueológicos se hallan dispersos en la matriz sedimentaria conformando una fábrica de tipo matriz sostenida. En todos los casos, las valvas no presentan una orientación particular en el espacio y en las cuadrículas 3, 4 y 6 los restos arqueomalacológicos se presentan muy fragmentados y compactados. En este sentido, se evidenció que empleando el peso como estimador de abundancia para los materiales arqueomalacológicos, las cuadrículas 3, 4 y 6 presentan la mayor frecuencia de restos de moluscos no identificables sin presencia de partes diagnósticas debido a la mala preservación de las valvas.

A partir de los estudios realizados, tanto de los restos arqueomalacológicos, óseos y líticos, así como de los estudios geoquímicos y cronológicos, se interpreta que en el sitio UNPA fue posible reconocer en estratigrafía dos depósitos de conchero. Estos presentan características distintivas y se hallan dispuestos espacialmente de forma contigua, sin evidencias de solapamiento o superposición entre ellos. Uno se encuentra hacia el oeste, en las cuadrículas 1 y 2 y el sondeo 1, y el otro hacia el este, comprendido de manera general, por las cuadrículas 3, 4, 6 y 7 (Figura 9.2). Las características de estos depósitos registradas en el campo mostraron diferencias en cuanto al color de la matriz sedimentaria, el estado de compactación de los materiales arqueológicos y las condiciones de fragmentación de las valvas de moluscos. Además, esta afirmación está apoyada por los fechados radiocarbónicos obtenidos, los cuales demuestran que la depositación de los materiales de los depósitos no es contemporánea, sino que se presentan al menos dos eventos de ocupación.

El depósito ubicado hacia el oeste es el más temprano cronológicamente, en este se identificaron altas densidades de valvas de valvas de *Mytilus edulis* y en menor cantidad restos de *Nacella magellanica*. Estas dos especies de moluscos habrían sido las principales seleccionadas por los grupos humanos para ser consumidas. En este depósito, las valvas presentan porcentajes mayores de completitud. Además, se recuperó un fragmento de rompecráneo para la caza de lobos marinos y algunos instrumentos líticos. La densidad de artefactos líticos recuperados en este depósito es inferior a las densidades registradas en el resto de las cuadrículas de la excavación.

El depósito ubicado hacia el este en la excavación (comprendido esquemáticamente como se mencionó en la sección 9.2.1 por las cuadrículas 3, 4, 6 y 7; Figura 9.2), es más tardío cronológicamente. En este se registró una mayor

densidad relativa de conchas de *Nacella magellanica* por sobre las valvas de mitílicos comestibles, como *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*. Además, los moluscos se hallan, en general, muy fragmentados y en regular estado de preservación. En este sector del sitio se recuperaron altas frecuencias de formas base potenciales y desechos de talla, así como algunos instrumentos entre los cuales más de la mitad se encuentran fragmentados o corresponden a fragmentos (como por ejemplo la totalidad de las puntas de proyectil). En las cuadrículas 3 y 4 resalta la gran cantidad de artefactos confeccionados sobre materias primas porfíricas de disponibilidad local, la cual fue aprovechada intensivamente y se confeccionaron lascas e instrumentos (raspador, cepillo e instrumentos indeterminados con filos formatizados). En este sector del sitio se recuperaron diferentes especímenes óseos de fauna marina y terrestre, entre los que resaltan fragmentos óseos que conforman los miembros traseros de guanaco. Además, la mayoría de los elementos esqueléticos de pinnípedos se hallan también representados.

Los resultados de los estudios geoquímicos de la matriz sedimentaria mostraron que el porcentaje de carbono orgánico y materia orgánica presenta diferencias entre la columna 1 y 2, mientras que los valores de pH son similares, indicando contextos medianamente alcalinos. Los ambientes levemente alcalinos son favorables para la preservación de diferentes restos orgánicos (Orquera y Piana 2000). A pesar de que la fuente de procedencia de la materia orgánica en los sitios arqueológicos puede ser variable (Stein 1992b; Favier Dubois 2003), en este caso, consideramos que el mayor contenido orgánico relacionado con el depósito de conchero ubicado hacia el este (asociado a la Columna 2), estaría relacionado directamente con el aporte antrópico de materiales orgánicos al sitio. En este sector se presenta una capa o nivel arqueológico muy compactado donde la matriz se presenta de color negro, lo cual se relaciona también con el mayor contenido de carbono orgánico en la matriz sedimentaria del depósito.

Se observa que en el sitio existió una gran intensidad en el aprovechamiento de los recursos faunísticos de vertebrados, principalmente de pinnípedos, además de aves, vertebrados pequeños y guanaco. La gran fragmentación observada en los restos, así como las abundantes marcas antrópicas, especialmente en los hueso de guanaco (en los pinnípedos recordemos que muchos presentaban altos estadios de meteorización que podrían estar enmascarando la capacidad de visualizar marcas), evidencia que estos conjuntos podrían ser el resultado de las etapas finales del procesamiento, y de las actividades de consumo y descarte producidas en el sitio por las personas que lo ocuparon en diferentes momen-



tos. Los restos óseos de pinnípedos y parte del conjunto de guanaco, estuvieron expuestos además a un ciclo de meteorización intensa. Estos se hallan muy meteorizados, han estado expuestos a las condiciones subaéreas que han producido la desecación y agrietamiento de los huesos de guanaco, y a la acción de la humedad y la percolación de agua por la matriz sedimentaria del conchero que ha generado el debilitamiento y la apariencia porosa de los restos de pinnípedos. Adicionalmente, los efectos de la compactación de la matriz sedimentaria han provocado el debilitamiento de las estructuras óseas y en ocasiones han generado la fractura de los restos.

Existen diversos indicadores relacionados con la conformación del conjunto óseo recuperado en UNPA que podrían servir para formular una hipótesis sobre la posible estacionalidad en la ocupación del sitio. Estos son, por ejemplo, la presencia de restos óseos de pingüinos y la presencia de restos de pinnípedos juveniles y de una tibia de un guanaco juvenil, además de la identificación de numerosos fragmentos de cáscaras de huevo de ñandú. Estos indicadores, tal como fuera interpretado también por Moreno (2008) para otros contextos arqueológicos de la CNSC, nos permiten sugerir que el sitio habría sido ocupado por las poblaciones en algún momento entre los meses de septiembre a marzo, durante las estaciones de primavera-verano. Los indicadores de estacionalidad fueron identificados en los dos depósitos de concheros. No se descarta la ocupación del sitio en otras estaciones del año.

La explotación de los recursos malacológicos no habría variado de forma importante en el lapso de los dos eventos de ocupación del sitio, ya que la composición taxonómica de las muestras es similar, al igual que los tamaños de las valvas, lo que hace suponer que las muestras arqueomalacológicas que integran ambos depósitos habrían provenido de fuentes potenciales de similares características ecológicas, como pendiente, salinidad y disponibilidad de especies, entre otras.

Las condiciones de preservación de las valvas de moluscos son regulares. Altas frecuencias de restos se encuentran fragmentados y los porcentajes de valvas completas de las cuatro especies de moluscos más representadas en el sitio, son en general inferiores a otros depósitos de la CNSC (ver por ejemplo Capítulo 8). Esta característica creemos que se debe, por un lado, a los procesos de pisoteo durante la ocupación humana del sitio, ya que en el depósito más tardío (ubicado hacia el este), los materiales arqueomalacológicos se hallan muy triturados, fragmentados y además compactados, a diferencia del depósito más temprano (ubicado hacia el oeste) en el cual los restos de moluscos presentan mayores



porcentaje de completitud. Además consideramos que otro aspecto que influyó en la preservación de las valvas, son las características de la geoforma donde se emplaza el sitio. Como se detalló, el conchero se emplaza en el cordón litoral con un alto contenido de rodados costeros de mediano tamaño. En este contexto las valvas en estratigrafía han estado expuestas al gran peso de los rodados y además, en estos substratos “rocosos” la presión ejercida por los rodados al pisar la superficie (por agentes antrópicos o animales) es suficiente para generar la fragmentación de los restos malacológicos y óseos, y la compactación de la matriz. Además, la matriz sedimentaria areno gravosa, al sufrir a lo largo del tiempo la compactación, afectada por los procesos de gravedad, percolación de agua, entre otros, junto con procesos de pisoteo, no permite que los restos arqueológicos se “acomoden”, tal como sucede en matrices arenosas más finas y menos compactadas, sino que el alto contenido de rodados y la mayor fragilidad de las valvas puede generar la fractura y fragmentación de éstas últimas. De esta manera, es posible plantear que el medio sedimentario determinará también las características específicas de la estructura del depósito y de la preservación de los materiales que lo conforman.

Se ha planteado que, como producto de la compleja estratigrafía que presentan en general los concheros, una de las herramientas metodológicas útiles para determinar la secuencia de depositación en el depósito y aspectos de la integridad del mismo, es a partir del estudio pormenorizado de los ensamblajes líticos (Verdún et al. 2010; Vila et al. 2010). La fractura de los materiales líticos comúnmente se utiliza para definir el estado general de los conjuntos, evaluar su integridad y los procesos tafonómicos (Hiscock 2002; Borrazzo 2010; Weitzel 2012, entre otros). Además puede ser una vía para evaluar decisiones sociales con respecto al aprovechamiento de las materias primas, la vida útil de los instrumentos, las actividades realizadas con ellos y con los patrones y lugares de descarte de estos (Weitzel 2009). En este sentido, se constató que en el sitio se pudieron establecer un total de 45 relaciones de ensamblajes líticos, todas ellas entre artefactos que se hallan relacionados estratigráficamente (se ubican en los mismos niveles estratigráficos y hasta en los mismos cuadrantes). También fue posible realizar múltiples ensamblajes de especímenes óseos ubicados de diferentes cuadrículas. El análisis de los ensamblajes tanto de artefactos líticos como de especímenes óseos, sugiere que se trata de un contexto con buena integridad. Además, muchas de las piezas líticas fueron halladas fracturadas *in situ* lo que sugiere que el contexto no habría sufrido importantes procesos de movilización y/o redepositación de los materiales y que el mismo no habría sido

significativamente alterado antes de su incorporación al contexto estratigráfico.

En relación a la producción lítica en el sitio, se interpreta que se llevaron a cabo principalmente tareas de talla, retalla y mantenimiento de instrumentos. La distribución de los artefactos líticos habría sido ocasionada por descarte primario, ya que un 81,5 % de las piezas recuperadas presenta módulo de tamaño muy chico y la cantidad de artefacto de tamaños mayores es muy baja.

La totalidad de las puntas de proyectil, según los estudios llevados a cabo bajo microscopio, se encuentran fracturadas durante el proceso de talla y presentan fracturas frescas (por ejemplo las piezas número 9, 20 y 22, en Figura 9.14). Esto evidencia que en el sitio se habrían realizado tareas de manufactura, producción y mantenimiento de esta clase de instrumentos, para utilizarlos luego posiblemente en otros sectores para la obtención de recursos. Sólo una de las puntas de proyectil presenta posibles evidencias de uso (pieza número 24, en Figura 9.14). Esta posee el limbo fracturado, por lo cual se interpreta que la pieza podría haber sido utilizada para la caza y durante su uso, el limbo sufrió la fractura. Posteriormente, el artefacto podría haber sido transportado al sitio UNPA para realizar por ejemplo el recambio de astiles y descartar la pieza rota.

Se recuperaron en estratigrafía, asociados a los distintos depósitos de concheros, una bola de boleadora completa y un fragmento lateral de rompecráneo. Estas evidencias demuestran que durante el Holoceno tardío, se hizo uso de diferentes tipos de artefactos para la obtención de recursos terrestres por un lado (como puede ser la boleadora para la caza del guanaco o ñandú) y el rompecráneo para la caza de lobos marinos.

En el sitio se registró que las distribuciones de materiales arqueológicos en los depósitos de concheros son más densas en los sectores donde además se identificó mayor cantidad de fragmentos dispersos de carbón vegetal. La gran cantidad de artefactos líticos con daño térmico así como especímenes óseos y materiales malacológicos asociados, con evidencias de alteración térmica, son indicadores que permiten establecer que las actividades en el sitio podrían haber estado estructuradas posiblemente en torno a las áreas de combustión (Pique i Huerta 1999; Sergeant et al. 2006; Alperson-Afil 2008).

En el sitio UNPA se recuperaron carbones dispersos, de tamaño muy pequeño, por lo que es posible que debido a la acción de diversos procesos de formación de sitio, las evidencias claras de las áreas de combustión hayan sido eliminadas. Sin embargo, la presencia de diversos materiales termoalterados de forma asociada (valvas, huesos y artefactos líticos) nos permite plantear que efectivamente el área de combustión existió y podrían haberse generado

lo que se conoce como fogones “fantasmas o invisibles” (Sergant et al. 2006; Alpersón-Afil 2008; Frank 2011). Estos últimos se definen como aquellas áreas de combustión que, por diversas líneas de evidencia, puede establecerse que estuvieron presentes en un sitio (por ejemplo debido a la presencia de carbones y/o materiales termoalterados), pero que no han podido reconocerse durante la excavación (Alpersón-Afil 2008). En este caso no se identificaron las evidencias específicas que plantea Pique i Huerta (1999), para definir las áreas discretas de combustión, como la presencia de sedimentos termoalterados o lentes densas de materiales antracológicos.

En este sitio los efectos de la compactación que presentan los depósitos podría haber afectado de forma importante la preservación de los restos de carbón. Debido a las acciones mecánicas y a la presión de los sedimentos los carbones se fracturan y se pulverizan más fácilmente y se puede generar su destrucción (Pique i Huerta 1999:58).

En relación a la estructura general del sitio, el emplazamiento del mismo en el cordón litoral de rodados costeros con cubierta sedimentaria ha permitido una buena integridad de los materiales arqueológicos. Esto se debe a que este tipo de matriz sedimentaria no favorece la movilización de los arqueosedimentos, a diferencia, por ejemplo, de concheros que se emplazan en médanos o mantos eólicos. En ocasiones, estos últimos, debido a la dinámica eólica del área se ven afectados significativamente produciéndose procesos de remoción de sedimentos y deflación a partir de los cuales los materiales superficiales resultan expuestos, lo que puede generar su mezcla (Hammond et al. 2013). El emplazamiento de los depósitos de conchero en el cordón de rodados litorales favorecería la preservación de la estructura, “fijando” los depósitos e impidiendo la movilización de los materiales. En este caso, el sitio presenta buena integridad, sin embargo el estar ubicado en la ciudad representa un riesgo en cuanto a su conservación debido principalmente a la expansión urbana (Zubimendi et al. 2014b). Sitios muy cercanos a UNPA, con características similares, han sido destruidos como consecuencia de los movimientos de suelos para la construcción de calles y edificaciones en el sector costero de Puerto Deseado.

A partir de estos resultados es posible plantear que, a pesar de que los depósitos arqueomalacológicos corresponden a diferentes eventos depositacionales, los agentes y procesos tafonómicos que han actuado en su formación habrían sido similares. Además, las muestras sugieren que las fuentes potenciales de los moluscos así como las formas de explotación de los mismos también habrían sido similares. En este sentido, los materiales arqueológicos que conforman es-

te registro poseen historias tafonómicas semejantes. Las diferencias registradas entre los depósitos estratigráficos, representadas por los distintos valores de carbono y materia orgánica, la compactación diferencial de los restos, las condiciones de fragmentación y diferencias cronológicas, podrían deberse a causas antrópicas que provocaron modificaciones apreciables a nivel espacial.

El sitio UNPA se generó como producto de la ocupación de sociedades cazadoras recolectoras en diferentes momentos del Holoceno tardío final. Estos grupos humanos desarrollaron similares actividades relacionadas con el procesamiento y descarte de recursos faunísticos (entre ellos malacológicos) y la talla de artefactos líticos, entre otros. Las mismas no habrían variado significativamente a través del tiempo, como lo evidencia el estudio de los materiales del sitio. No obstante, a partir de los análisis fue posible discernir características particulares de estos dos eventos ocupacionales. Consideramos que la reocupación de este espacio litoral está relacionada con la disponibilidad y predictibilidad de los recursos marinos a través del tiempo en este sector del estuario de la ría Deseado.



## **Parte III**

# **Discusión y conclusiones**





# Capítulo 10

## Discusión general

### Introducción

Las sociedades cazadoras recolectoras que habitaron el litoral marítimo de la CNSC hicieron uso de los recursos disponibles y a partir de las actividades llevadas a cabo por estas poblaciones, se generaron, entre otros tipos de sitios, los contextos arqueológicos de concheros. A lo largo de esta tesis se ha presentado el estudio de diferentes sitios concheros ubicados en distintas localidades arqueológicas de la CNSC y se han discutido aspectos relacionados con la investigación de este tipo de sitios arqueológicos en particular.

El estudio de los sitios concheros se desarrolló a partir de los dos enfoques de análisis detallados en el Capítulo 1: Macroescala y Microescala, con el fin de generar información e integrarla luego en una discusión general acerca de la conformación, la estructura y la variabilidad de este tipo de sitios en el área de estudio. A partir del primer enfoque se desarrollaron los estudios espaciales de distribución de concheros en diferentes localidades arqueológicas a lo largo de la CNSC, y a partir del enfoque de Microescala se llevaron a cabo excavaciones estratigráficas para poder analizar aspectos de su composición, las características estructurales, así como los agentes y procesos involucrados en la formación de los sitios y las condiciones de preservación de los arqueosedimentos que los componen.

En este capítulo se discute la información generada acerca de la estructura composicional, la localización espacial, las actividades culturales desarrolladas en los sitios, la funcionalidad, la variabilidad de los concheros en la CNSC (espacial, estructural, composicional y cronológica) y la utilización del espacio, así como de los recursos por las poblaciones cazadoras recolectoras. Para ello se articulan los resultados obtenidos desarrollados en los capítulos previos con la

información generada a partir de las investigaciones arqueológicas realizadas en el marco del proyecto *Arqueología de la costa norte de Santa Cruz*, además de datos bibliográficos.

Sobre la base de distintos enfoques teóricos se discuten las características del registro arqueológico de concheros en localidades específicas de la CNSC, considerando cuestiones relacionadas con la movilidad de las poblaciones y analizando los sitios en el marco de los rangos de acción de las poblaciones patagónicas. Se evalúan también las hipótesis que guiaron el proceso de investigación.

### 10.1. Conformación de los conjuntos arqueológicos de concheros en la CNSC

A partir de los resultados presentados en los capítulos 7, 8 y 9 y de los estudios previos llevados a cabo en el marco del proyecto de investigación en el cual se enmarca este trabajo de tesis, ha sido posible describir pormenorizadamente los elementos constitutivos principales que conforman las estructuras arqueológicas de los sitios concheros. A continuación se describen los materiales arqueológicos que conforman los sitios.

#### Moluscos

La gran cantidad de concentraciones arqueológicas de valvas de moluscos con presencia de especies comestibles a las cuales se puede acceder en los intermareales litorales durante las mareas bajas, como *Nacella magellanica*, *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*, indica que los grupos humanos que ocuparon el litoral habrían tenido una estrategia orientada fuertemente a la explotación de recursos costeros, entre ellos los moluscos. Las evidencias obtenidas indican que los recursos malacológicos fueron aprovechados intensivamente, especialmente en las localidades arqueológicas situadas en el litoral atlántico a diferencia de las ubicadas en el estuario de la ría Deseado o en las lagunas cercanas a la costa. En las localidades adyacentes al litoral marítimo la densidad de recursos malacológicos en los sitios es mayor que en los otros sectores analizados, además se identificó la reocupación en diferentes concheros, y en localidades como Punta Medanosa e Isla Lobos se registra la explotación de este tipo de recursos desde el Holoceno medio hasta momentos tardíos.

Aunque el orden de las especies de moluscos predominantes varía entre los diferentes sitios concheros estudiados en la CNSC, son cuatro las especies más abundantes en la mayoría de los contextos: *Nacella magellanica*, entre los gasterópodos y *Mytilus edulis*, *Aulacomya atra* y *Perumytilus purpuratus*, entre los bivalvos. Otras especies de moluscos se registran siempre en bajas frecuencias (tales como *Kerguelenella lateralis*, *Crepipatella dilatata*, *Pareutrhia plumbea*, *Trophon geversianus*, *Ensis macha*, entre otras) y algunas, sólo en ocasiones (por ejemplo, *Epitonium magellanicum* o *Petricolaria patagonica*; Tabla 10.1). Esta similitud en la conformación arqueomalacológica de los conjuntos de concheros refuerza la idea de que el tiempo y el espacio promediado, producen conjuntos arqueológicos que reflejan en cierta medida el medio ambiente acuático pasado, tal como ha sido señalado por Peacock (2000). Además, para el área de estudio Aguirre (2003) y Aguirre y colaboradores (2009), plantean que las especies de moluscos disponibles en el área no habrían variado considerablemente a lo largo del Holoceno, lo cual también apoya la idea de que solo un número reducido de especies de moluscos fueron seleccionadas para ser procesadas y consumidas por los grupos humanos a lo largo del tiempo. Estas últimas fueron ingresadas a los sitios junto con otras especies de tamaños inferiores, con escaso o nulo valor alimenticio, con las cuales viven en asociación en las plataformas de abrasión.

Como pudo evidenciarse en la totalidad de los concheros analizados en este trabajo de tesis, son tres las especies de moluscos identificadas con mayor valor alimenticio que habrían sido recolectadas en los intermareales costeros de la CNSC, tal como se identificó en otros contextos del área (Zubimendi et al. 2004; Zubimendi 2012, entre otros). Las tres especies son *Nacella magellanica*, *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra* (Tabla 10.1). Estas fueron las principales especies de moluscos seleccionadas por las poblaciones pasadas, probablemente ya que se presentaban como las más predictibles, en concentraciones cercanas a la costa, accesibles en el intermareal y debido al mayor contenido cárnico. Asimismo, podrían haber sido especies seleccionadas también por sus características de palatabilidad, por motivos de preferencias dietarias, y debido a sus relativamente bajas fluctuaciones en cantidades a lo largo del año (estabilidad). Asimismo, estos recursos pueden ser recolectados por todos los integrantes de la sociedad, tanto ancianos, niños, mujeres y hombres, sin requerir para su obtención el empleo de instrumentos especializados (Yesner 1980; 1983; Waselkov 1987 y bibliografía allí citada; Erlandson 1988; Claassen 1998).

Las especies *Nacella magellanica*, *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra* se desarrollan en los intermareales de sustratos duros rocosos o plataformas de abrasión

conformando restingas. En el área de estudio, las zonas de recolección habrían estado situadas en sectores expuestos de la costa abierta, donde durante las mareas bajas comunes es posible recolectar individuos de las especies de moluscos mencionadas que quedan expuestos en el sector superior y medio del intermareal. Otra de las zonas de recolección se situó en la cuenca inferior del estuario de la ría Deseado, donde resalta la presencia del mejillinar y los bancos de *Aulacomya atra* (ver Capítulo 7, Sección 7.4.2).

Tabla 10.1: Moluscos registrados en los concheros estudiados (NMI). En negrita se resalta la especie predominante.

Moluscos		UNPA	Puerto Jenkins 2	Playa del Negro	Las Hormigas	Sitio 112	Sitio 160		Médano 1	Punta Buque 1		Puesto Baliza 1	Puesto Baliza 2	
							S1	S2		S1	S2		S1	S2
Cl. Gastropoda														
Nacella	N	2683	2440	811	509	35	71	57	229	185	1628	104	306	459
magellanica	%	40,5	69,2	38,3	18,9	5,8	6,8	6,8	8,1	52,7	49	45	40,5	37,6
Nacella	N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mytilina	%	0												
Crepidatella	N	112	94	75	72	4	160	334	511	31	178	12	31	59
dilatata	%	1,7	2,7	3,5	2,8	0,7	15,3	40	18,1	8,8	5,4	5,2	4,1	4,8
Trochita	N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pileus	%	0												
Pareuthria	N	79	2	29	7	2	1	5	17	3	3	1	1	10
plumbea	%	1,2	0,1	1, %	0,3	0,4	0,1	0,6	0,6	0,8	0,1	0,4	0,1	0,8
Adelomelon	N	2	1	-	-	-	3	-	-	2	2	-	-	-
sp.	%	0	0				0,3			0,5	0,1			
Trophon	N	38	2	10	5	-	1	4	2	1	2	-	2	5
geversianus	%	0,6	0,1	0,5	0,2		0,1	0,5	0,7	0,3	0,1		0,2	0,4
Acantina	N	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
monodon	%	0			0,1									
Buccinulum	N	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
meridionalis	%			0										
Buccinanops	N	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
globosum	%				0,1									
Kerguelenella	N	59	31	30	9	9	4	-	6	2	5	1	2	4
lateralis	%	0,9	1	1,4	0,3	1,5	0,4		0,2	0,5	0,1	0,4	0,2	0,3
Siphonaria	N	22	5	9	12	7	16	2	4	-	3	-	-	1
lessoni	%	0,3	0,1	0,4	0,4	1,2	1,5	0,2	0,1		0,			0,1
Iothia	N	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
emarginuloides	%				0,1									
Fissurella	N	5	5	13	11	-	4	4	1	-	3	-	-	4
sp.	%	0,1	0,1	0,6	0,4		0,4	0,5	0		0,1			0,3
Eumetula	N	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

<i>pulla</i>	%	0							0					
<i>Epitonium magellanicum</i>	N	-			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	%				0,1									
Gasteropodo indet.	N	47	3	18	10	-	3	2	3	4	-	-	-	-
	%	0,7	0,1	0,9	0,4		0,3	0,2	0,1	1				
<b>Cl. Bivalvia</b>														
<i>Mytilus edulis</i>	N	2148	726	413	761	<b>488</b>	<b>447</b>	<b>343</b>	<b>1420</b>	60	848	57	<b>337</b>	<b>545</b>
	%	32,4	20,6	19,5	28,2	<b>81</b>	<b>42,8</b>	<b>40,7</b>	<b>50,3</b>	17	25,5	27,4	<b>44,6</b>	<b>44,6</b>
<i>Aulacomya atra</i>	N	466	101	137	<b>873</b>	6	26	24	320	25	330	36	30	39
	%	7	2,9	6,5	<b>32,2</b>	1	2,5	2,9	11,3	7,1	10	15,6	4	3,2
<i>Perumytilus purpuratus</i>	N	660	114	556	389	50	299	60	300	25	314	15	42	92
	%	10	3,2	26,3	14,4	8,3	28,6	7,1	10,6	7,1	9,5	6,5	5,5	7,5
<i>Leukoma antiqua</i>	N	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-
	%							0,2	0					
<i>Tawera elliptica</i>	N	1	1	7	11	-	-	-	6	11	6	2	3	1
	%	0	0	0,3	0,4				0,2	3,1	0,2	0,9	0,4	0,1
<i>Petricolaria patagonica</i>	N	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	%				0,1									
<i>Darina solenoides</i>	N	-	-	-	2	-	7	1	1	-	-	-	-	-
	%				0,1		0,7	0,1	0					
<i>Hiatela artica</i>	N	-	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	%		0	0%	0,1									
<i>Gari solida</i>	N	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	%							0,1						
<i>Ensis macha</i>	N	-	-	1	11	1	1	1	-	-	-	3	-	-
	%			0	0,4	0,2	0,1	0,1				1,3%		
F. Veneridae	N	-	1	-	3	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	%		0%		0,1		0,1			0,3				
<b>Cl. Polyplacophora</b>														
Neoloricata	N	4	-	5	4	-	1	2	1	1	1	-	1	1
	%	0,1		0,2	0,2		0,1	0,2	0	0,3	0		0,1	0,1
<b>Total</b>	N	6630	3527	2116	2698	602	1045	842	2823	351	3323	231	755	1220
<b>Riqueza</b>	N	18	15	16	22	9	16	15	16	13	13	9	10	12

Conjuntamente, se han identificado diferentes especies de moluscos que pueden ser caracterizadas como “acompañantes” de las especies principales o de aquellas seleccionadas para el consumo. Las especies de moluscos “acompañantes” presentan tamaños pequeños, comunmente menores a 3 cm, y en general se hallan adheridas o son epibiontes de las especies recolectadas por los grupos humanos para ser utilizadas como alimento, por lo que su introducción a los sitios sería accidental o no intencional (Orquera y Piana 1999; 2000). La presencia de este tipo de moluscos en el registro arqueológico evidencia que las especies principales fueron recolectadas sin selección individual de los ejemplares. Un ejemplo corresponde a las recolecciones en racimos de mitilidos, los cuales se encuentran unidos entre sí por el biso o filamento natural que

desarrollan estos moluscos para adherirse a las rocas, y que al recolectarlos manualmente “en racimo” (sin selección individual) se obtiene una gran cantidad de ejemplares junto con otras especies de moluscos más pequeñas que viven en asociación a los mitílidos en las plataformas de abrasión o son epibiontes de los bivalvos (Orquera y Piana 1999).

En la CNSC, las especies que pueden ser mencionadas como “acompañantes” son: *Crepidatella dilatata*, *Trochita pileus*, *Pareuthia plumbea*, *Trophon geversianus*, *Iothia copingeri*, *Siphonaria lessoni*, *Kerguelenella lateralis*, entre otras. Además diversas especies de moluscos como murícidos (por ejemplo *Trophon geversianus* o *Buccinanops globulosus*) y volútidos, actúan muchas veces como predadores y pueden ser considerados como fauna acompañante (Lasta et al. 1998). De esta manera, el análisis de la fauna “acompañante” puede aportar información indirecta sobre las técnicas de recolección, así como de las condiciones ecológicas de los sectores en donde fueron recolectados los moluscos seleccionados para el consumo por los grupos humanos.

En los concheros estudiados en la CNSC es posible definir la existencia de un patrón de recolección de moluscos orientado en general hacia una especie, ya sea *Nacella magellanica*, *Mytilus edulis* o *Aulacomya atra*. No obstante, siempre se registra que a la especie más representada, le sigue en frecuencia alguna de las otras dos, que poseen valor alimenticio. Dos casos excepcionales se presentan en las excavaciones realizadas en los sitios Médano 1 y Sitio 160 (Capítulo 8), en los cuales la especie de molusco que predomina corresponde a *Mytilus edulis*, y luego los especímenes de *Crepidatella dilatata* representan poco más del doble que los de *Nacella magellanica*, que corresponde a la segunda especie más representada en ambos concheros con valor alimenticio. La alta proporción de conchas de *Crepidatella dilatata*, así como de mejillines con tamaños inferiores a 30 mm en estos sitios, podría indicar la posibilidad de recolección en racimo de los mejillones utilizados para la alimentación, sin una selección individual de los ejemplares tal como fue plantado por Orquera y Piana (1999) para el canal de Beagle. Es por ello que podemos sostener que en los sitios Médano 1 y Sitio 160 los individuos de las especies *Crepidatella dilatata* y *Perumytilus purpuratus*, representan fauna “acompañante” y habrían sido transportados de forma no intencional hasta los sitios.

Este patrón en la selección orientado en general hacia una especie de molusco, se esquematiza en la Figura 10.1, en la cual se presentan todos los sitios arqueológicos para el área de la CNSC que cuentan con estudios de la malacofauna recuperada en contextos estratigráficos (especies e información cuanti-

tativa de los conjuntos malacológicos) y fue posible determinar el predominio de una especie en los conjuntos. Se incluyen tanto los concheros estudiados en esta tesis, otros presentados en la Tabla 4.2, los cuales fueron estudiados por miembros del equipo de investigación y, por último, los dos contextos en alero con evidencias de procesamiento de moluscos estudiados en el área: Alero el Oriental y Alero 4 (Ambrústolo et al. 2011; Ambrústolo y Ciampagna 2015).

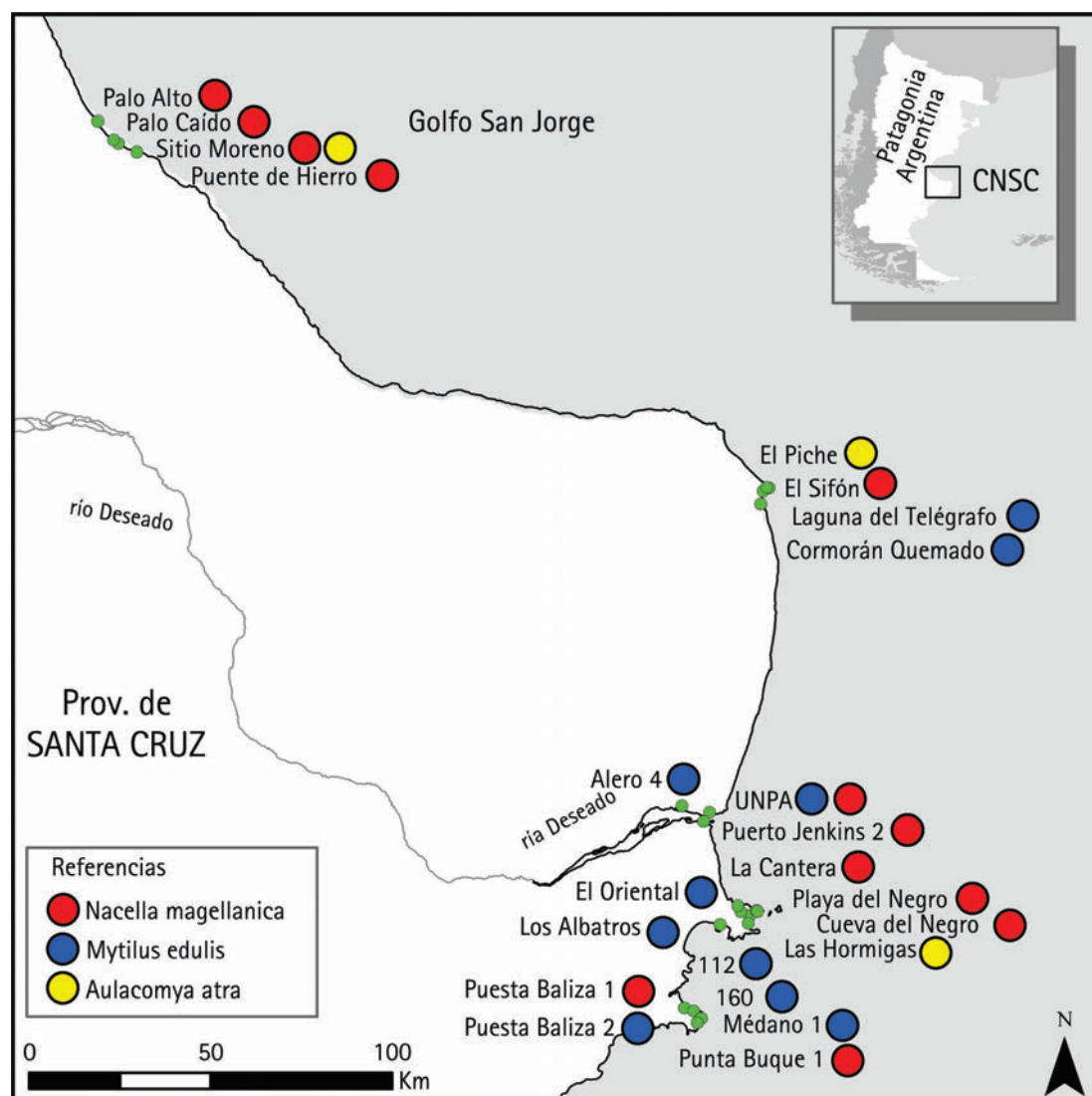


Figura 10.1: Sitios concheros en la CNSC con datos cuantitativos de los conjuntos arqueomalacológicos recuperados. En colores se representa la especie de molusco que predomina en el conjunto.

En la Figura 10.1 se observa que en los sitios del golfo San Jorge las especies predominantes corresponden a *Nacella magellanica* y en el componente 3 del Sitio Moreno, a *Aulacomya atra*. En este sector las costas abiertas y de alta energía, serían más favorables para el desarrollo de especies de gasterópodos



como *Nacella* sp. que puede adherirse más fuertemente a los sustratos rocosos que las especies de mitílidos. En el sector de Cabo Blanco, así como en los concheros ubicados en el sector de la ría Deseado y la zona de influencia, y en las localidades al sur de la ría Deseado, no se observa una tendencia o patrón en la selección de una determinada especie de molusco utilizada como alimento, sino que existe variabilidad entre los conjuntos arqueomalacológicos que conforman los concheros.

Considerando los sitios que disponen de estudios cuantitativos de los conjuntos arqueomalacológicos y también de fechados radiocarbónicos asociados (Figura 10.2), se interpreta que no existe una tendencia temporal clara en cuanto a la selección predominante de una de las tres especies malacológicas alimenticias a través del tiempo. En este sentido, la predominancia de especies en los diferentes concheros no respondería a un patrón cronológico, el cual se podría relacionar con cambios ambientales que hayan repercutido o afectado la ecología de las especies y en consecuencia, su disponibilidad para las poblaciones. Por lo contrario, la predominancia de una u otra especie en los concheros en el área de estudio, respondería a un patrón espacial relacionado con la disponibilidad de determinadas especies de moluscos en los intermareales a lo largo del litoral marítimo. Esta afirmación se encuentra además avalada por los estudios paleobiogeográficos desarrollados en la CNSC (Aguirre 2003; Aguirre et al. 2009; Medina et al. 2014), los cuales plantean que las especies de moluscos presentes en el área no habrían variado significativamente a lo largo del Holoceno. De esta manera, en cada una de las localidades se habrían explotado y consumido las especies de moluscos principales disponibles en los intermareales cercanos. Yesner (1980) señala que los estudios etnográficos demuestran que los pueblos costeros raramente viajan más que cortas distancias para recolectar mariscos. Esto se ve reflejado según el autor, en el hecho de que en los concheros arqueológicos las frecuencias de especies de mariscos varían en relación bastante estrecha con las diferencias en la disponibilidad de estas especies en las plataformas de abrasión cercanas, tal como ha sido observado en la CNSC a partir de los estudios espaciales y estratigráficos de concheros.

Los estudios espaciales de distribución de concheros presentados en el capítulo 7, muestran que en la localidad arqueológica Monte Loayza se observó que la especie malacológica que predomina superficialmente en los sitios corresponde a *Nacella magellanica* y en menor densidad a *Mytilus edulis*. En esta localidad se identificaron extensas plataformas de abrasión en el intermareal con presencia de estas especies de moluscos, y disponibilidad de diversas espe-

cies de aves marinas y pinnípedos. Esta característica en la composición de los conjuntos arqueomalacológicos superficiales es similar a la descrita en contextos estratigráficos y superficiales de concheros ubicados en el golfo San Jorge (Zubimendi et al. 2005; 2009; 2010).

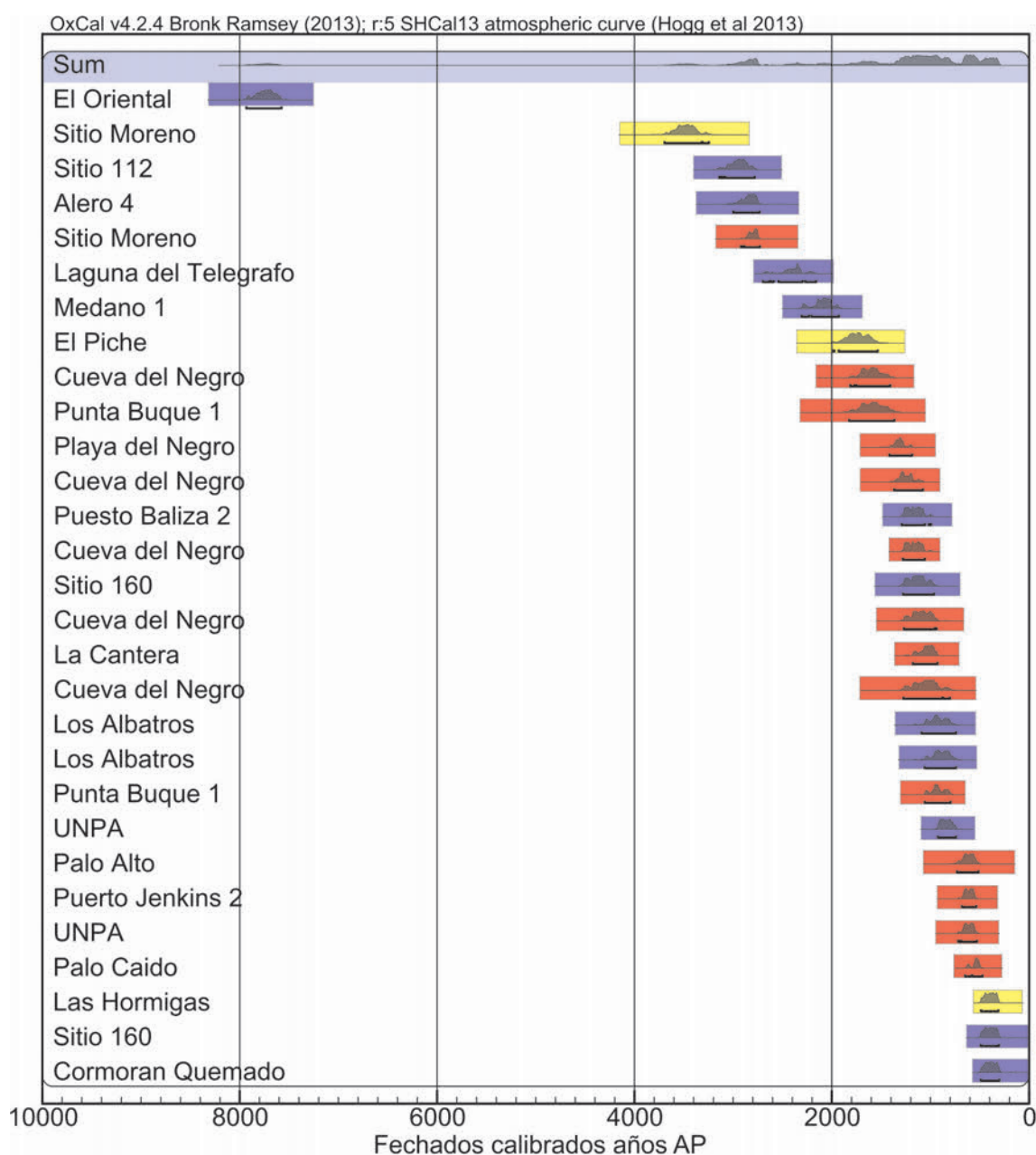


Figura 10.2: Sitios concheros con datos cuantitativos de los conjuntos arqueomalacológicos y fechados radiocarbónicos en la CNSC. En colores se representan las especies de moluscos predominantes en cada uno de los sitios; Rojo: *Nacella magellanica*; Azul: *Mytilus edulis*; Amarillo: *Aulacomya atra*.

En la Laguna El Pajonal, ubicada a pocos kilómetros de la línea de costa

actual, la especie predominante corresponde a *Nacella magellanica*. En este caso también se registró que esta es la especie de molusco que predomina en las extensas plataformas de abrasión más cercanas a la laguna, en las cuales se llevaron a cabo recolecciones experimentales (ver Anexo A).

En la Cuenca inferior de la ría Deseado se identificó que en los concheros más cercanos a la desembocadura de la misma en el océano la especie que predomina en los sitios es *Nacella magellanica*, en cambio en los concheros ubicados más hacia el interior del estuario predomina *Mytilus edulis*. Como se detalló en el capítulo 7, esto podría deberse a que las poblaciones habrían explotado los sectores intermareales más cercanos a los sitios, lo que se condice con la conformación malacológica de los concheros, ya que los bancos de mitílidos son predominantes al interior del estuario (Iantanos 2004; Zaixso y Boraso de Zaixso 2013), en cambio en la desembocadura de la ría y en el frente atlántico contiguo, predomina *Nacella magellanica* en las plataformas de abrasión.

En la totalidad de los sitios de la localidad arqueológica Punta Guanaco la especie más representada corresponde a *Nacella magellanica*, que también predomina en las plataformas de abrasión del litoral costero de la localidad. En menor frecuencia se identificaron valvas de *Mytilus edulis*. En esta localidad la densidad de materiales en los sitios del cañadón Santa Elena es baja, en cambio en el litoral atlántico la densidad de materiales aumenta y todos los concheros se disponen adyacentes a la plataforma de abrasión más cercana. La prospección realizada en el cañadón Santa Elena así como evidencias previas (Zubimendi 2010), permiten establecer que en esta localidad el traslado de moluscos hacia el interior posiblemente para el consumo se habría dado hasta una distancia aproximada de 3 km desde la línea de costa.

En la localidad arqueológica Bahía del Oso Marino las especies predominantes en los sitios relevados son *Nacella magellanica*, *Aulacomya atra* y *Mytilus edulis*.

Por último, en la localidad arqueológica Punta Medanosa, se identificó que los concheros con mayor densidad de materiales arqueológicos se ubican en el sector norte de la punta. Las dos especies de moluscos más representadas en los concheros de esta localidad son *Nacella magellanica* y *Mytilus edulis*, las cuales se encuentran disponibles en los intermareales.

Durante los trabajos espaciales de distribución de concheros se registró la presencia de la especie de gasterópodo *Adelomelon* sp. en diferentes concheros ubicados en las localidades arqueológicas situadas sobre el litoral atlántico (Capítulo 7). En cambio, en la ría Deseado y la laguna prospectada a escasos

kilómetros de la costa esta especie de molusco está presente en frecuencias muy bajas. Los individuos del género *Adelomelon* sp. habitan en el infralitoral y este sector no es accesible durante las mareas normales. La obtención de las conchas se habría producido en las costas luego de mareas excepcionales o marejadas producidas por tormentas, las cuales arrojan a la línea de costa las conchas de *Adelomelon* sp. Por ello, es posible plantear que el animal la mayoría de las veces habría llegado a las costas muerto y no apto para el consumo, pero la concha de estos gasterópodos podría haber sido utilizada como contenedor o recipiente, o como materia prima para la confección de artefactos (Zubimendi 2015).

Finalmente, relacionando la información proveniente de los contextos estratigráficos con los resultados de los análisis espaciales de concheros, se aprecia que la variabilidad de especies de moluscos que predominan en ambos contextos son las mismas. La variabilidad observada a nivel superficial también puede estar afectada por cuestiones de preservación de los restos, ya que las valvas de pequeño tamaño podrían movilizarse y deteriorarse más rápidamente que otras de mayor tamaño. La resistencia a la fragmentación de las estructuras calcáreas está determinada también por las características propias de la valvas como la morfología, la microestructura, el grosor, la ornamentación, el tamaño y la resistencia de la valva (Aguirre et al. 2011). Las conchas de *Nacella magellanica* poseen una estructura calcárea más gruesa, con morfología compacta y posiblemente más resistente al deterioro y a la fragmentación, en cambio, las valvas de mitílidos como *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*, son más alargadas, delgadas y frágiles, lo que influye en la resistencia de los restos a la fragmentación y en su preservación. En los conjuntos superficiales pueden producirse sesgos debido a la preservación de las estructuras calcáreas de las diferentes especies de moluscos, y en ocasiones las valvas de mitílidos se presentan más fragmentadas o trituradas en superficie, que por ejemplo las conchas de *Nacella* sp.

Las estrategias de recolección de moluscos empleadas habrían sido relativamente sencillas (Yesner 1980; 1983). La recolección manual por individuos o en grupos de especies sésiles que viven adheridas entre sí (recolección en “racimos”; Orquera y Piana 1999), como por ejemplo de *Aulacomya atra* y *Mytilus edulis* habría sido uno de los métodos mayormente empleados en el pasado. Para la recolección manual de individuos de especies móviles, como aquellos de la especie *Nacella magellanica*, se habrían empleado instrumentos para desprender los moluscos del sustrato duro al que viven adheridos. Los instrumentos podrían haber estado representados por artefactos líticos (Pailler et al. 2007; Gutiérrez Zugasti 2008b; Anexo A), por palos espatulados tal como fue obser-

vado en los grupos Selk'nam de Tierra del Fuego por el padre A. M. De Agostini en el año 1923, o por algún otro tipo de artefacto de materia prima resistente, como por ejemplo hueso. En este sentido, no se descarta la implementación de otros métodos de recolección por las poblaciones, aunque no se cuenta con evidencias que apoyen esta posibilidad.

Para discutir las formas de explotación de los moluscos se analizaron las tendencias sobre la selección de especies, teniendo en cuenta los tamaños de las estructuras calcáreas. En los conjuntos donde predomina *Nacella magellanica* los desvíos estándar de las medidas de tamaño de las especies de mitílidos (*Aulacomya atra* o *Mytilus edulis*) son mayores, por lo cual es posible plantear que la recolección habría estado orientada a la selección de individuos de *Nacella* sp. de determinados tamaños y al mismo tiempo se habrían recolectado los mitílidos sin selección de los ejemplares por tamaño. Este hecho se observa en los sitios, Puerto Jenkins 2, Playa del Negro, Puesto Baliza 1, Punta Buque 1 y en las muestras del sitio UNPA donde predominan los ejemplares de *Nacella* sp.

En los sitios en los que predominan las especies de mitílidos, ya sea *Aulacomya atra* o *Mytilus edulis*, se observa variabilidad en las medidas de tamaño de las diferentes especies. En el caso del sitio Las Hormigas, el Sitio 160 y Médano 1, los desvíos estándar de las medidas de tamaño de las valvas de *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra* son altos, por lo cual la dispersión de los tamaños es amplia. En consecuencia, se plantea que no habría existido selección de tamaño de los individuos durante la recolección, sino que la misma se habría realizado a partir de la obtención en “racimo” de una de las especies de mitílido (*Aulacomya atra* o *Mytilus edulis*) de forma intencional, la cual habría sido recolectada junto con fauna “acompañante”, introducida de manera no intencional al sitio. Recordemos que en el Sitio 160 y Médano 1, otra de las características que apoya la hipótesis de la recolección en racimos y la ausencia de selección individual, es la gran cantidad de conchas de *Crepipatella dilatata*, especie considerada como “acompañante” que generalmente presenta tamaños pequeños inferiores a 2 cm con poca cantidad de carne comestible.

En el Sitio 112 al considerar los desvíos estándar en los tamaños de las valvas de *Mytilus edulis*, podría pensarse en una posible selección en la recolección de los ejemplares que presentan un tamaño promedio de 5 cm de longitud. En el sitio Puesto Baliza 2, en ambos sondeos, están representados ejemplares de *Mytilus edulis* que presentan tamaños promedios de entre 4 y 5 cm de longitud, en tanto que las valvas de *Aulacomya atra* presentan promedios de tamaños de entre 6 y 8 cm de longitud. En este sentido, para los sitios antes mencionados se

interpreta que los mitílidos podrían haber sido recolectados de manera manual por individuos, seleccionado los mismos por tamaño.

Como se evidenció en la totalidad de los concheros estudiados, entre un 12 % (Sitio 112) y un 31,8 % (Sitio Médano 1) de las conchas completas de *Nacella magellanica* (ICOM), presentan evidencias de rotura y/o impacto. Estas evidencias se interpretan como consecuencia de la aplicación de impactos producidos intencionalmente con el uso de instrumentos durante el proceso de recolección de esta especie de gasterópodo, para generar su desprendimiento del sustrato duro al que vive adherido. En el sitio UNPA, considerando el total general de conchas completas de *Nacella* sp., un 28,3 % de ejemplares presentan rotura y/o impactos. Discriminando por cuadrículas, en este último conchero, se registra que los porcentajes más altos de conchas con roturas o impactos se ubican en las cuadrículas 7 (48 %), 2 (38,7 %), 3 (31,7 %) y 1 (31,5 %). En cuanto a la localización de este tipo de modificaciones, en la totalidad de los concheros estudiados se identificó que las mismas se ubican con mayor frecuencia sobre el borde superior e inferior de las conchas (ubicaciones 1, 4, 5 y 8) y se asocian en todos los casos principalmente al margen de las mismas (altura: ubicación c; ver referencias en Figura 6.15). Este patrón observado en las roturas e impactos en las estructuras calcáreas de *Nacella* sp., podría estar evidenciando que durante la recolección de estos individuos se habría aplicado la fuerza a partir de un golpe sobre la concha principalmente en alguno de los dos extremos opuestos del eje longitudinal de la estructura calcárea (en relación a las ubicaciones 1, 4, 5 y 8), empleando algún tipo de instrumento duro. Mediante la aplicación de un golpe, en asociación a alguno de estos dos puntos (ya sea en el punto de intersección entre las ubicaciones 8-1 o en el punto de intersección entre las ubicaciones 4-5) ubicados en el borde superior o inferior de la concha, se interpreta que habría sido posible desprender con mayor facilidad el animal del sustrato duro al que se encontraba adherido, impidiendo que éste se agarre fuertemente a la roca fijando el pie.

Para contrastar si esta tendencia observada en cuanto a la localización (a lo largo) de las modificaciones en las conchas de *Nacella* sp., y a fin de evaluar si existen diferencias significativas entre las frecuencias de modificaciones en los distintos sectores de la estructura, se llevó a cabo una prueba estadística de bondad de ajuste con el estimador chi cuadrado, considerando la totalidad de las estructuras calcáreas con modificaciones registradas en los diez concheros presentados en este trabajo.

A partir de los resultados de la prueba se obtiene un estadístico significativo,

por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que las proporciones de modificaciones registradas a lo largo de las conchas de *Nacella* sp. son diferentes para los distintos sectores. Por lo tanto, efectivamente existen diferencias estadísticamente significativas entre la distribución observada ( $F_o$ ) y esperada ( $F_e$ ), así las frecuencias de modificaciones asociadas a cada sector de la valva no son similares.

Esto permitiría apoyar la idea de que determinados sectores de la estructura calcárea del gasterópodo presentan mayores frecuencias de modificaciones producto de los impactos efectuados con el fin de desprender el animal de la roca. De esta manera las localizaciones asociadas a los extremos opuestos del eje longitudinal de la valva presentan proporcionalmente mayores frecuencias de roturas o impactos producto de las actividades de recolección.

Como se presenta el Anexo A, a partir de la experimentación del proceso de recolección de esta especie de gasterópodo, se pudo determinar que la mejor forma de extraer los individuos de las plataformas de abrasión es aplicando un suave golpe “seco” sobre la concha, empleando un instrumento, como por ejemplo un rodado alargado con bordes naturales o con bordes biselados intencionalmente. De esta forma se determinó que aplicando el golpe especialmente sobre el margen o borde de la concha, el animal se desprende fácilmente y no logra adherirse a la roca fijando el pie. Las conchas de *Nacella* sp. presentan una estructura calcárea sólida con espesor o paredes regulares y características morfológicas que creemos no estarían relacionadas con los patrones de roturas o modificaciones identificados en los materiales arqueológicos. Sino que por lo contrario, consideramos que este patrón sería consecuencia de las acciones antrópicas llevadas a cabo durante la recolección de esta especie de gasterópodo.

### Estudios biométricos

Las diferencias de tamaño de las valvas pueden deberse a causas naturales tales como la productividad marina, la temperatura del agua, la velocidad de las corrientes; a causas ecológicas de los intermareales; o debido a la explotación más o menos intensiva de un taxón, ya que la recolección focalizada de una especie de molusco se vería reflejada en una disminución en el tamaño de las valvas (Mannino y Thomas 2002).

En la Figura 10.3 se presenta la distribución de las medias de las dimensiones (largo, ancho y alto) de las cuatro especies de moluscos más representadas en los sitios arqueológicos y los fechados radiocarbónicos. Para ello se consideraron los promedios de tamaños de las cuatro especies en los concheros pre-



sentados en esta tesis, así como medidas de tamaño obtenidas para moluscos del sitio Alero 4 y medidas de *Nacella magellanica* publicados por Zubimendi (2012), para distintos concheros ubicados en el golfo San Jorge, Cabo Blanco y Bahía del Oso Marino (Tabla 4.2). Además en la figura se incluye el coeficiente de correlación lineal ( $R^2$ ) para cada una de las medias de las medidas biométricas.

En todos los casos los coeficientes de correlación lineal obtenidos toman valores cercanos a 0. En este sentido, se observa que estadísticamente existen correlaciones positivas débiles. En el caso de *Mytilus edulis* la correlación es muy débil. Sin embargo, en los gráficos se observa que la regresión lineal marca una tendencia que indica la disminución del tamaño medio de los moluscos a través del tiempo, desde hace ca. 3000 años AP hasta ca. 300 años AP.

Esta leve reducción en el tamaño de las valvas podría estar indicando la ocurrencia de un proceso de intensificación en el uso de los recursos malacológicos que crecen en los intermareales, el cual habría provocado una reducción en el tamaño de las estructuras calcáreas de las principales especies seleccionadas como alimento (principalmente de *Aulacomya atra* y *Nacella magellanica*). Cabe aclarar que se postula un proceso de intensificación en el uso del recurso y no una sobreexplotación del mismo. La intensificación habría generado una leve disminución en el tamaño de los moluscos, aunque el recurso no se agotó en ningún momento. Otra de las características que avala la hipótesis de un proceso de impacto antrópico es que las cuatro especies que se presentan en el gráfico son desde el punto de vista ecológico, plásticas o euritópicas (tolerantes a variaciones de temperatura, salinidad y a una amplia gama de condiciones ambientales), y presentan un muy amplio rango de distribución (dentro de la Provincia Malacológica Magallánica), por lo que, los cambios menores de la temperatura durante el Holoceno tardío en estas latitudes, probablemente no hayan afectado el tamaño de los moluscos, siendo las comunidades bentónicas de estas especies más o menos estables (Gordillo com. pers.). En este sentido, ecológicamente la estructura poblacional de los moluscos en las plataformas de abrasión se habría mantenido estable a través del tiempo.

Las especies de moluscos *Aulacomya atra*, *Nacella magellanica* y *Mytilus edulis* habrían sido las que aportaban mayor contenido cárnico. El proceso de intensificación en el uso de estos recursos malacológicos habría afectado el tiempo de desarrollo de la talla de los individuos en las plataformas de abrasión, debido a la reiteración en la recolección de los moluscos. Como consecuencia de este proceso se observa la tendencia a la reducción en el tamaño de las estructuras

calcáreas a través del tiempo. En el caso de *Aulacomya atra*, como se detalló más arriba, predomina en pocos sitios concheros a lo largo del tiempo (Figura 10.1). Esta especie se desarrolla en el intermareal hasta aproximadamente 50 m de profundidad (Lasta et al. 1998). La recolección de ejemplares de gran tamaño, se logra buceando o cuando se presentan mareas excepcionales. Sin embargo, ejemplares más pequeños se hallan a menor profundidad y pueden recolectarse durante los períodos de mareas bajas comunes.

En el Sitio 160, presentado en el capítulo 8, se identificó una reducción en los tamaños medios de las valvas de *Mytilus edulis* y *Nacella magellanica*, de aproximadamente 10 mm entre los restos malacológicos recuperados en la lente inferior del Sondeo 1 y la lente superior del mismo sondeo. Las dos concentraciones arqueológicas identificadas en esta excavación se diferencian temporalmente. La lente inferior fue fechada en  $1260 \pm 80$  AP (LP-3091) y la lente superior en  $370 \pm 50$  AP (LP-2507). Este caso representa una evidencia en la reducción en el tamaño de las valvas de moluscos a lo largo del tiempo durante el Holoceno tardío final, así como de la reocupación de un mismo espacio por las poblaciones que ocuparon la localidad Punta Medanosa.

El proceso de intensificación habría estado relacionado con la reducción de los rangos de movilidad de las poblaciones durante el Holoceno tardío final y con un proceso de reocupación de las localidades arqueológicas ubicadas al sur de la ría Deseado, las cuales habrían funcionado como sectores nucleares donde se habría producido la concentración de ciertos recursos importantes para la subsistencia de los grupos humanos (Castro et al. 2003; Zubimendi et al. 2015a). Este proceso de intensificación en el sector costero se habría relacionado además con las condiciones de sequía regional detectadas desde hace ca. 1500 años AP (ver Sección 5.5), lo que habría provocado que las poblaciones se concentren en sectores nucleares con disponibilidad de recursos seguros y estables como pueden ser, entre otros, los moluscos y sectores con disponibilidad de agua dulce. La tendencia en la reducción del tamaño medio de los moluscos a través del tiempo se identificó a partir de conjuntos arqueomalacológicos procedentes distintas localidades arqueológicas de la CNSC. Por lo tanto, estaríamos en presencia de una tendencia cronológica y no espacial.

Para profundizar en el análisis y discusión de este proceso es necesario seguir trabajando para obtener más muestras arqueomalacológicas y realizar estudios biométricos que permitan confirmar o no la existencia del proceso de intensificación en la explotación del recurso malacológico.

Orquera y Piana (2001:353) señalaron que es difícil aceptar que mitílicos

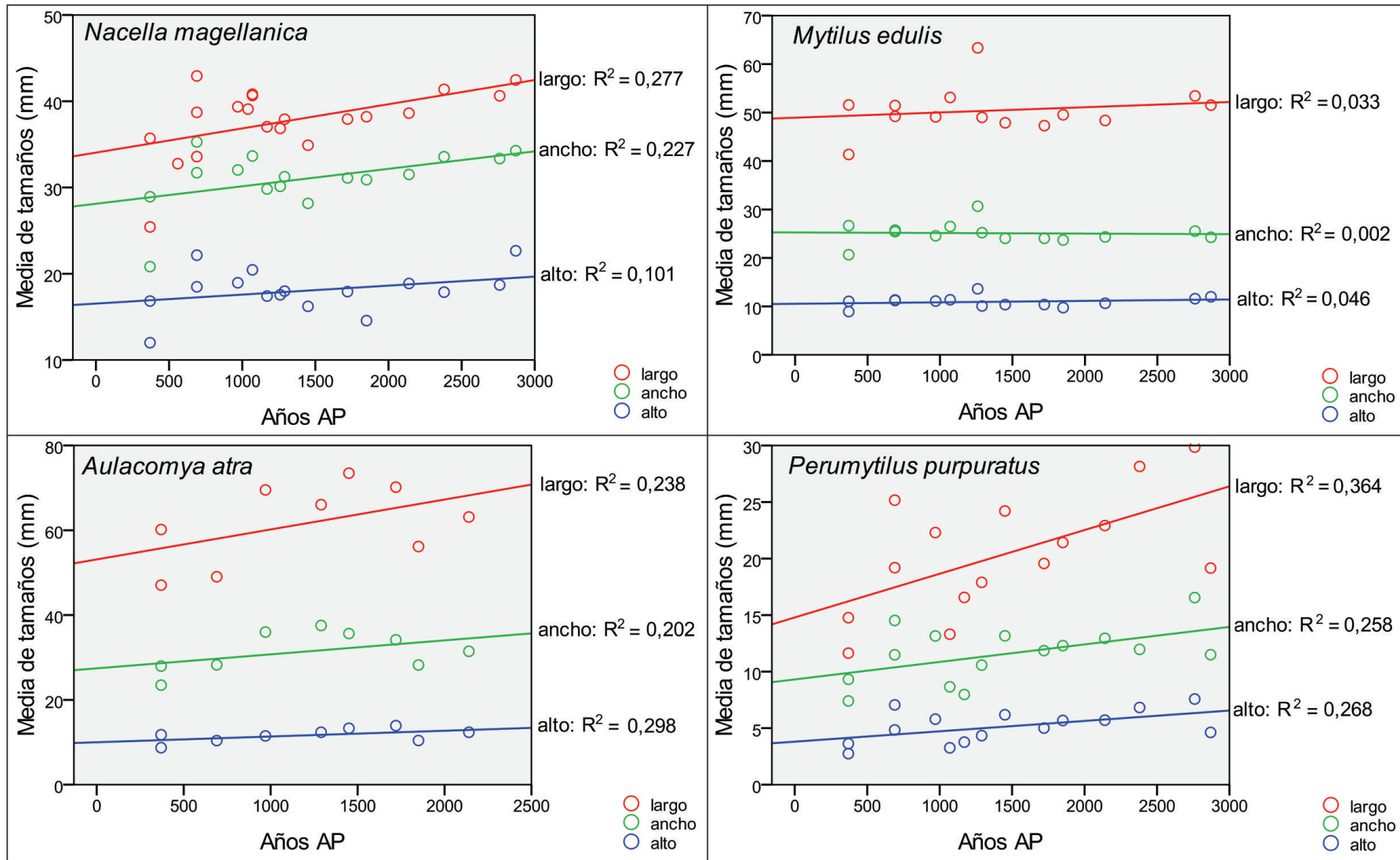


Figura 10.3: Coeficiente de correlación lineal considerando la media de las medidas biométricas (en mm) de las cuatro especies de moluscos más representadas en los concheros de la CNSC y los fechados radiocarbónicos.

con tallas menores o similares a los 30 mm hayan sido recolectados y transportados a los sitios con la intención de consumirlos. Esto se debe a que la cantidad de carne que contienen estos ejemplares es ínfima. En la totalidad de las muestras arqueomalacológicas de concheros analizadas el tamaño de las valvas de la especie *Perumytilus purpuratus* es inferior a los 30 mm, por lo cual puede inferirse que, en la mayoría de los casos, estos ejemplares habrían sido ingresados a los sitios de forma no intencional, por otras razones como por ejemplo, formando parte de la fauna acompañante. Sin embargo, para esta especie también se observó una leve disminución de la media de los tamaños para el Holoceno tardío (Figura 10.3). Esto podría deberse a que estos moluscos fueron recolectados en asociación a las especies de mitílidos *Mytilus edulis* y *Aulacomya atra* que fueron intensamente recolectadas con fines alimenticios (y a las que viven en asociación en los intermareales), lo que habría impactado directamente también en la reducción del tamaño de las valvas de *Perumytilus purpuratus*.

## Vertebrados

Entre los restos de fauna vertebrada en los sitios concheros se ha registrado que prevalecen siempre los restos de animales marinos por sobre los terrestres. Es posible enunciar que en los concheros ocurrió un fuerte consumo de pinnípedos y el aprovechamiento de recursos litorales menores, como aves (cormorán, albatros, ostrero, pingüino y gaviota) y peces. También se registraron, aunque en frecuencias inferiores en relación a los restos de pinnípedos, especímenes óseos de guanaco, ñandú y mamíferos pequeños, principalmente armadillos (Tabla 10.2). En el sitio UNPA, a partir del análisis de los especímenes óseos del esqueleto de guanaco, fue posible establecer que podrían haber sido transportadas al sitio partes seleccionadas de estos animales, especialmente las extremidades posteriores con alto contenido de carne.

Como se observa en la Tabla 10.3 la densidad de especímenes óseos (NISP/dm<sup>3</sup>) recuperados en las excavaciones es baja teniendo en cuenta, por ejemplo, las densidades de restos arqueomalacológicos. Además, en la mayoría de los concheros esta clase de materiales presenta altos niveles de fragmentación, por lo cual no ha sido posible identificar anatómicamente ni taxonómicamente un porcentaje variable de especímenes pequeños, muy fragmentados y con ausencia de partes diagnósticas.

En gran parte de los contextos excavados se registró la presencia de elementos óseos de roedores fosoriales y de armadillos, sin evidencias de procesamiento o consumo. En la mayoría de los sitios se determinó que la presencia de

restos de roedores se debería a causas naturales, ya que los huesos no presentan evidencias de aprovechamiento antrópico, como huellas de corte o selección de partes esqueléticas, y éstos se hallan además en muy buenas condiciones de preservación. La introducción de los roedores puede darse de forma natural debido a los hábitos cavadores de estos animales quienes pueden introducirse naturalmente en la matriz del conchero y morir de forma natural. De esta manera, se produce la incorporación accidental de los restos en la matriz del sitio (Durán 1991; Kligmann et al. 1999). Este tipo de asociaciones también pueden generarse en los niveles superficiales, tal como se ha observado en diferentes concheros en el área de estudio, como producto de la muerte natural sobre sitios arqueológicos, por ejemplo de pingüinos, diversas especies de aves, ovejas, zorros, guanacos, etc. generándose mezclas de materiales faunísticos con diferentes orígenes.

### **Conjuntos artefactuales líticos**

A partir del estudio de los conjuntos artefactuales líticos recuperados en las diferentes excavaciones de concheros fue posible interpretar diversas actividades desarrolladas en los sitios, así como las características de la explotación de las materias primas y aspectos de la organización tecnológica de los grupos cazadores recolectores que habitaron el área. Los conjuntos líticos presentan similitudes que permiten realizar interpretaciones en relación a las tareas de manufactura llevadas a cabo, acerca de los artefactos utilizados y sobre el descarte de las piezas en los sitios.

En la totalidad de los conjuntos predominan los desechos de talla, en menor frecuencia las formas base potenciales y por último, sólo en algunos casos, se registró la presencia de instrumentos formatizados y núcleos en bajas frecuencias.

La distribución de los tamaños de los artefactos líticos, las proporciones de los tipos artefactuales, así como la selección de materias primas, podrían estar indicando la realización de actividades de talla específicas vinculadas a la obtención de formas base, manufactura y mantenimiento del instrumental lítico. La presencia de productos de talla carentes de corteza y de tamaños predominantemente chicos y muy chicos, indican un énfasis en estadios intermedios y finales dentro de la secuencia de manufactura. Todos los conjuntos estudiados están compuestos entre alrededor de un 70 % y 95 % por artefactos de tamaños menores a 20 mm (tanto los completos como los fragmentados), lo que podría reflejar la realización de actividades de reducción, adelgazamiento, talla

Vertebrados	UNPA	Puerto Jenkins 2	Playa del Negro	Las Hormigas	Sitio 112	Sitio 160	Médano 1	Punta Buque 1		Puesto Baliza 1	Puesto Baliza 2	
								Sondeo 1	Sondeo 2		Sondeo 1	Sondeo 2
Pinnípedos	150	6	60	63	-	5	4	2	90	4	13	13
<i>F. Otariidae</i>	44,6 %	37,5 %	70,6 %	11,3 %	-	26,3 %	3,9 %	6 %	57,7 %	25 %	37,1 %	7,5 %
<i>Lama guanicoe</i>	33	-	1	-	1	-	2	-	-	-	1	1
	9,8 %	-	1,2 %	-	16,7 %	-	2 %	-	-	-	2,9 %	0,6 %
<i>Dolichotis patagonum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	0,3 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9 %	-
<i>Phalacrocorax sp.</i>	12	-	2	1	-	1	-	2	6	-	-	14
	3,6 %	-	2,3 %	0,2 %	-	5,3 %	-	6 %	3,8 %	-	-	8,1 %
<i>Thalassarche melanophrys</i>	5	-	6	2	1	1	1	-	-	1	1	1
	1,5 %	-	7,1 %	0,4 %	16,7 %	5,3 %	1 %	-	-	6,3 %	2,9 %	0,6 %
<i>Spheniscus magellanicus</i>	2	6	-	-	-	1	6	5	2	1	-	19
	0,6 %	37,5 %	-	-	-	5,3 %	5,8 %	15,2 %	1,3 %	6,3 %	-	11 %
<i>Larus dominicanus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6 %	-	-	-
<i>Haematopus ater</i>	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	0,6 %	-	1,2 %	-	-	-	-	-	0,6 %	-	-	-
<i>Rhea pennata</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,3 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>F. Dasipodidae</i>	68	-	1	480	-	-	3	1	6	-	-	1
	20,2 %	-	1,2 %	85,7 %	-	-	2,9 %	3 %	3,8 %	-	-	0,6 %
<i>Ctenomys magellanicus</i>	4	-	5	6	2	-	1	1	-	1	1	2
	1,2 %	-	5,9 %	1,1 %	33,3 %	-	1 %	3 %	-	6,3 %	2,9 %	1,2 %
Mamífero indeterminados	13	1	1	-	1	-	1	-	-	-	1	1
	3,9 %	6,3 %	1,2 %	-	16,7 %	-	1 %	-	-	-	2,9 %	0,6 %
Ave indeterminados	6	-	1	-	1	3	2	3	1	5	1	7
	1,8 %	-	1,2 %	-	16,7 %	15,8 %	2 %	9,1 %	0,6 %	31,3 %	2,9 %	4 %
<i>F. Iguanidae</i>	9	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	26
	2,7 %	-	-	-	-	-	-	-	0,6 %	-	5,7 %	15 %
Peces indeterminados	30	3	7	8	-	8	83	19	48	4	14	88
	8,9 %	18,7 %	8,2 %	1,4 %	-	42,1 %	80,6 %	57,6 %	30,8 %	12,1 %	40 %	51 %
<b>Total</b>	<b>336</b>	<b>16</b>	<b>85</b>	<b>560</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>103</b>	<b>33</b>	<b>156</b>	<b>16</b>	<b>35</b>	<b>173</b>
<b>Riqueza</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

Tabla 10.2: Frecuencia de especímenes óseos (NISP) de fauna vertebrada identificados en los concheros estudiados.

y retalla final de instrumentos *in situ* (formatización y reactivación de filos).

La alta proporción de desechos chicos y muy chicos, recuperados a partir de la metodología empleada en las excavaciones y del análisis de la totalidad del fondo de zaranda, se interpreta como el producto de un descarte directo en los sitios como resultado de las actividades de talla y no como consecuencia de procesos de redepositación por acciones deliberadas durante la ocupación del sitio o postdepositacionales. Tal como se mencionó para el sitio UNPA, las dispersiones artefactuales se interpretaron como producto del descarte primario, teniendo en cuenta la abundancia de artefactos de pequeñas dimensiones identificados, asociados a una escasa proporción de elementos de tamaños grandes. En este sentido, tal como ha sido planteado por Skarbun y Frank (2011), esta característica en los sitios podría vincularse con una ausencia de mantenimiento del espacio, o bien, con que dichas actividades hayan sido poco frecuentes, debido probablemente a que las ocupaciones eran acotadas temporalmente y de baja intensidad.

En los sitios estudiados la frecuencia de instrumentos formatizados completos es baja. Esta característica podría estar indicando que en los sitios fueron descartados instrumentos que ya no eran funcionalmente útiles y aquellos que se fracturaron posiblemente durante el proceso de manufactura. La baja representación de instrumentos formatizados podría indicar también que parte del conjunto instrumental tallado en el sitio fue descartado fuera del mismo, y que en los sitios se habría producido la manufactura de los mismos, la reactivación de filos y la puesta en óptimas condiciones del instrumental a utilizar luego para la obtención de recursos y otras funciones en otros sectores del área. Otra posibilidad es que los instrumentos formatizados hayan sido utilizados en los sitios y luego transportados hacia otras localizaciones, como sucede con conjuntos conservados. Los análisis funcionales de microrrastros de uso realizados sobre los instrumentos recuperados en los distintos concheros, indican que en estos contextos se llevaron a cabo actividades relacionadas con el procesamiento y trabajo sobre cuero, hueso y carne.

La mayoría de las puntas de proyectil recuperadas en los concheros ( $n = 10$ ) se encuentran fracturadas ( $n = 7$ ) o están representadas por fragmentos ( $n = 2$ ), tal como se observó en otros concheros ubicados en la CNSC (Hammond et al. 2015). Esta característica podría estar relacionada con la confección de este tipo de instrumentos en los sitios, con el recambio de las puntas fracturadas de los astiles, con la reactivación de los filos en los contextos de concheros y con el descarte de piezas rotas o partes de los instrumentos que ya no eran funciona-



les. Esta característica también ha sido observada en los registros artefactuales de concheros procedentes de la costa de la provincia de Río Negro (Alberti y Carranza 2014).

Se registraron muy bajas frecuencias de lascas o láminas con presencia de corteza que podrían estar indicando tareas de descortezamiento de núcleos para la obtención de formas bases para la confección de instrumentos o de lascas con filos naturales. De esta manera, es posible enunciar que se habrían transportado a estos espacios residenciales las formas bases ya preparadas para la confección de instrumentos, o bien los núcleos ya descortezados o parcialmente descortezados. En relación a esta última posibilidad recordemos que en diferentes concheros se registraron, aunque en bajas frecuencias, formas base potenciales con presencia de corteza, así como núcleos pequeños totalmente agotados.

En los conjuntos analizados la densidad de artefactos líticos es en general baja en relación a otros tipos de materiales que componen los sitios, como por ejemplo los restos malacológicos o los especímenes óseos faunísticos. Esta tendencia también ha sido registrada para otros contextos de concheros en Patagonia (Caviglia y Borrero 1978; Orquera y Piana 2000; Alberti y Carranza 2014; Zangrando et al. 2014).

Se ha observado que, independientemente de las localidades o del sector geomorfológico donde se emplazan los sitios en la CNSC, en los conjuntos líticos recuperados en estratigrafía están representadas las mismas etapas de la cadena operativa de la talla de artefactos. Estos conjuntos son estructuralmente similares (en cuanto a la representación de los grupos y clases tipológicas) y presentan características en común (por ejemplo en los módulos de tamaño de las piezas y las materias primas empleadas para la confección de los artefactos).

En los estudios espaciales de distribución de concheros se identificaron densidades variables de artefactos líticos en superficie según las localidades (Capítulo 7). En general predominan en superficie desechos de talla, seguidos por lascas, e instrumentos y núcleos en menor frecuencia. En todas las localidades se identificó también alta variabilidad en las materias primas líticas expuestas en superficie. Los tamaños de los artefactos son generalmente superiores a los 2 cm. En algunas de las localidades muestreadas, como por ejemplo la margen norte de la Cuenca inferior de la ría Deseado, el registro arqueológico se halla muy alterado por la acción antrópica y la práctica del coleccionismo de piezas arqueológicas. En este sector casi no se registraron instrumentos líticos en superficie durante los muestreos (sólo una punta de proyectil), pero en las colecciones privadas de pobladores de la ciudad de Puerto Deseado, gran cantidad

de piezas provienen según los registros, de este sector, por lo que se interpreta que el registro se encuentra muy impactado.

### **Materias primas líticas**

El análisis de las materias primas líticas sugiere que se habría dado principalmente la explotación de fuentes secundarias de rocas de buena calidad para la talla, muchas de ellas disponibles en el área de estudio y otras, como por ejemplo la obsidiana negra, distante a centenares de kilómetros (Ambrústolo et al. 2012). En todos los conjuntos predominan las materias primas de buena calidad para la talla no inmediatamente disponibles de forma primaria en la costa (a excepción de la calcedonia roja) como la toba silicificada, las calcedonias, y otras materias primas de composición silícea. Esto mantiene la tendencia indicada por Ambrústolo para la utilización de materias primas líticas en el área de estudio (Ambrústolo 2011).

Los tamaños pequeños de las formas base potenciales se pueden relacionar con una maximización en el aprovechamiento de estas materias primas de buena calidad para la talla. También se ha identificado la utilización de rocas de disponibilidad local como por ejemplo los pórfiros de la formación Bahía Laura, las riolitas, los basaltos, andesitas y ópalos. En ocasiones algunas de estas materias primas presentan matrices de grano fino con bajo contenido de cristales o impurezas por lo que pueden presentar buena calidad para la talla. En el sitio UNPA se identificó gran cantidad de formas bases potenciales, desechos, dos núcleos agotados y tres instrumentos realizados sobre pórfiro riolítico de disponibilidad local. En este caso se habrían aprovechado de manera intensiva las rocas porfíricas disponibles muy cercanas al sitio.

### **Otros materiales**

En el sitio Las Hormigas se recuperaron fragmentos de metal y a partir de la técnica *LIBS* fue posible determinar que su composición corresponde a hierro. Este hallazgo es concordante con la datación radiocarbónica ( $370 \pm 40$  AP; LP-2504) que estaría indicando que la ocupación se produjo con posterioridad a los primeros contactos entre poblaciones aborígenes y navegantes europeos. Sin embargo, no podemos establecer si los restos de metal fueron introducidos por las poblaciones cazadoras recolectoras durante la ocupación del sitio.

En el sitio Puerto Jenkins 2 se halló un objeto de plomo el cual se interpretó como intrusivo. La pieza de plomo tendría una cronología posterior al

depósito arqueológico. La presencia del objeto en el sitio se debería a un proceso de formación que implicó la migración vertical del mismo por su propio peso específico a través de la lente de valvas, debido a la estructura friable del conchero (Hammond y Zilio 2014b). Esta explicación se sustenta en la discordancia cronológica que existe entre el fechado obtenido en el conchero y la datación relativa del objeto de plomo que habría ingresado luego del contacto europeo en la ría Deseado a partir del siglo XVI, cuando este sector comenzó a ser explorado por las expediciones europeas (Moreno 2008).

En el Sitio 160 se recuperaron en superficie diversos fragmentos de cerámica de color marrón oscuro con alisado superficial (Trola y Ciampagna 2011). En la localidad Punta Medanosa existe una colección privada que cuenta con gran cantidad de tiestos, muchos de los cuales, según sus propietarios, han sido recuperados en los concheros y gran cantidad se hallan decorados, pulidos y con tratamiento superficial.

La incidencia de valvas modificadas en instrumentos, adornos u otros útiles es en general baja en la CNSC. Se han recuperado cuentas de valva y pendientes en el conchero Cueva del Negro, y cuentas aisladas en Los Albatros, en el sitio Palo Alto y en el enterratorio Médano Alto, entre otros (Zubimendi et al. 2014c). Sin embargo, generalmente la cantidad de elementos formatizados en valva es baja, lo que permite inferir que en estos ambientes costeros con gran disponibilidad de moluscos, los mismos fueron utilizados principalmente como alimento y sólo en ocasiones las estructuras calcáreas fueron utilizadas como materias primas para la confección de objetos de adorno o artefactos.

## **Características de la matriz sedimentaria de concheros**

Como se evidenció a partir de los resultados de los análisis geoquímicos de la matriz sedimentaria de los diferentes concheros estudiados en los capítulos 8 y 9, en casi la totalidad de los casos los sitios presentan pH alcalinos a medianamente alcalinos. La única excepción está representada por el sitio Puesto Baliza 2, en el cual el pH presenta valores casi neutros (6,5).

El pH de los concheros presenta generalmente valores neutros o medianamente alcalinos debido a la composición calcárea de las valvas de moluscos (Stein 1992a; Claassen 1998; Orquera y Piana 2000). En el área de estudio, el ambiente árido con matrices sedimentarias neutras o medianamente alcalinas, es favorable para la conservación de diferentes materiales orgánicos. En cambio en ambiente con suelos ácidos o debido a la acción gradual de los ácidos húmicos en los suelos neutros, conducen habitualmente al deterioro de huesos y de

las estructuras calcáreas de los moluscos en los sitios arqueológicos (Bobrowski 1984; Erlandson 2001; Rick et al. 2006).

Los porcentajes de contenido de materia orgánica en los sitios son en general muy bajos. El valor más alto se obtuvo en asociación al depósito de conchero más tardío identificado en el sitio UNPA (3,65 % de materia orgánica), otros dos valores aunque inferiores al anterior se obtuvieron para dos concheros en Punta Medanosa. El primero corresponde al sondeo 2 del sitio Punta Buque 1, en el cual se obtuvo un valor de 2,49 % de materia orgánica y el segundo corresponde al sondeo 1 del sitio Puesto Baliza 2, en el cual se registró un valor de 1,94 %. En estos sitios se interpretó que el aporte de materia orgánica habría sido antrópico.

## 10.2. Estructura de los concheros en la CNSC

La estructura de los sitios hace referencia al patrón de distribución de los artefactos, rasgos y otros materiales en el espacio que ocupa el sitio (Wandsnider 1996). A continuación se presentan las características estructurales identificadas en los concheros estudiados en la CNSC.

### Evidencias a partir de los estudios espaciales de distribución de sitios

Se localizaron un total de 301 sitios concheros en cinco localidades arqueológicas. En las localidades ubicadas en el litoral atlántico los sitios se distribuyen desde la playa actual hasta unos 650 m de distancia desde ella. En el sector de la Cuenca inferior de la ría Deseado todos los concheros se disponen hasta los 100 m desde la línea de costa de la ría. En la Laguna El Pajonal, los sitios se ubican sobre el margen de la laguna y a una distancia promedio de 2,3 km de la línea de litoral marítimo actual.

En la localidad Monte Loayza la densidad de sitios en el sector prospectado es de 0,61 sitios por km<sup>2</sup>. En este caso, la totalidad de los sitios corresponden a dispersiones de materiales con morfologías planas y extendidas, formadas por densidades bajas/medias de materiales. La visibilidad de los sitios en esta localidad es buena en el 75 % de los casos.

En la Laguna El Pajonal la densidad de sitios es de 0,45 sitios por km<sup>2</sup>, la totalidad corresponde a depósitos con morfología plano extendida, además en dos casos fueron identificados sitios con presencia de materiales en estratigra-

fía. La visibilidad de los concheros es mala en el 55,5 % de los casos y regular en el resto. Estas condiciones de visibilidad del registro se relacionan con la presencia de cubierta vegetal representada por arbustos de tamaño mediano, principalmente ejemplares de *Mulguraea tridens* (mata negra), que imposibilita detectar fácilmente las concentraciones de materiales arqueológicos conformadas, a su vez, por densidades bajas-medias de restos dispersos.

En la margen norte de la Cuenca inferior de la ría Deseado la densidad de sitios es de 0,16 sitios por km<sup>2</sup>, en tanto que en la margen sur la densidad de sitios es de 0,52 sitios por km<sup>2</sup>. En la margen norte todos los sitios presentan morfologías plano extendidas y se encuentran conformados por densidad bajas/medias de materiales arqueológicos, la visibilidad de los mismos es buena en el 43,7 % de los casos. Todos los contextos se encuentran muy alterados, principalmente por la acción antrópica reciente. En la margen sur los sitios presentan morfologías plano extendidas hacia el interior de estuario, y en la desembocadura del mismo se identificó un contexto emplazado en médano con morfología monticular, el cual ocupa una superficie aproximada de 75 m<sup>2</sup>. De esta manera, en la margen sur, un 52,4 % de los contextos registrados presentan condiciones regulares de visibilidad. Los sectores con buena visibilidad en este último subsector se hallan cercanos a la desembocadura del estuario donde los sitios se emplazan en superficies con cubierta eólica o médanos afectados por el proceso de deflación.

En la localidad Punta Guanaco, en el cañadón Santa Elena, la densidad de sitios es de 0,26 sitios por km<sup>2</sup> y todos los contextos corresponden a dispersiones superficiales de materiales muy dispersos con condiciones malas y regulares de visibilidad. En el sector costero de Punta Guanaco la densidad de sitios es de 0,83 sitios por km<sup>2</sup>, los concheros que presentan muy buena visibilidad son aquellos emplazados en médanos y conformados por abundante densidad de valvas de moluscos. En este último sector los sitios presentan morfologías variables, algunos corresponden a dispersiones superficiales plano extendidas y otros, emplazados en médanos y mantos eólicos, presentan morfología monticular.

En la localidad Bahía del Oso Marino la densidad de sitios en el sector muestreado, de manera asistemática, es de 0,49 sitios por km<sup>2</sup>. En esta localidad las morfologías de los sitios registrados son: monticulares, dispersiones superficiales de materiales de sitios emplazados en mantos eólicos y sitios con morfologías plano extendidas. En general la visibilidad de los concheros es buena.

En la localidad Punta Medanosa, en el sector norte, la densidad de conche-

ros es de 0,57 sitios por km<sup>2</sup>. En este sector la mayoría de los sitios presentan morfologías monticulares ya que se hallan emplazados en médanos y algunos presentan grandes dimensiones. En el sector este de Punta Medanosa la densidad de sitios es de 0,47 sitios por km<sup>2</sup>, todos ellos se encuentran emplazados en zonas donde los afloramientos porfíricos se hallan cubiertos por sedimentos redepositados y pavimentos de gravas, por lo cual los depósitos presentan en general morfologías plano extendidas, aunque en un caso se registró un sitio con morfología monticular emplazado sobre un médano en deflación.

En el sector norte de esta última localidad, el emplazamiento particular de los concheros sobre médanos, junto con el efecto de factores disturbadores de los sitios, asociado a la escasa presencia de vegetación, posibilita que la visibilidad de la mayoría de los concheros sea muy buena. La visibilidad de los concheros en el sector este es regular y en pocos casos buena, debido a la presencia de cubierta vegetal, y además los concheros están constituidos por materiales más dispersos y emplazados a nivel de la superficie del terreno.

Estos resultados muestran la existencia de densidades más elevadas de evidencias de ocupación humana en asociación al espacio costero, en comparación con el estuario de la ría Deseado, las lagunas cercanas al litoral marítimo o sectores del interior inmediato como fuera registrado en investigaciones previas (Zubimendi [2010](#)).

Las extensiones de los concheros registrados varían entre 2500 y 8 m<sup>2</sup>. Los sitios de mayores dimensiones fueron registrados en la localidad arqueológica Punta Medanosa y se encuentran emplazados sobre geoformas representadas por médanos y mantos eólicos.

### **Tendencias espaciales en la distribución del registro**

En la localidad Monte Loayza se pudo determinar que los sitios se distribuyen de forma relativamente homogénea a lo largo del sector de costa prospectado y cercanos a las plataformas de abrasión. Los mismos están conformados por densidades bajas a medias de restos arqueológicos dispersos. Es posible plantear que, a pesar de la disponibilidad de diferentes recursos en las costas y los intermareales de esta localidad, la intensidad de uso de los mismos no habría sido alta. Este sector de costa no habría sido reocupado de manera intensiva y reiterada a lo largo del tiempo.

En la Laguna El Pajonal todos los sitios se encuentran emplazados en el margen de la misma. Este cuerpo lagunar con disponibilidad de agua dulce o salobre en el pasado, habría formado parte de los circuitos de movilidad de las

poblaciones, dentro de las redes de circulación humana en el paisaje. Además la laguna podría haber sido atractiva para diversas especies faunísticas en los momentos en que poseía agua (aún salobre), lo que podría haber influenciado en la selección de este espacio por los grupos humanos debido a la presencia de recursos. Esta laguna podría haber funcionado como un punto de *stop* o parada en los circuitos de movilidad de los grupos humanos que incluían el litoral marítimo y el interior dentro de los rangos de acción. Las diferentes evidencias arqueológicas registradas en este sector (ver Sección 7.4.1), permiten establecer que los grupos humanos desarrollaron diferentes actividades cotidianas en espacios inmediatos al cuerpo de agua, como el procesamiento y consumo de recursos, manufactura y mantenimiento de instrumentos, entre otras. Existen otros antecedentes en la CNSC de sitios registrados en los perímetros de lagunas. Durante la prospección regional desarrollada por Castro y equipo (2003), se identificaron gran cantidad de sitios arqueológicos en las transectas transversales a la costa. En una laguna cercana a la ciudad de Caleta Olivia se identificaron 15 sitios. En la zona de Punta Guzmán se prospectaron tres lagunas, distantes algunos kilómetros desde la línea de costa. En ellas se registraron un total de siete sitios conformados por materiales líticos y tres de ellos con presencia de cerámica. También se muestrearon dos lagunas en la localidad Punta Medanosa, donde se registraron 11 sitios. Estos contextos en el área de estudio poseen la ventaja de presentar buena visibilidad, aunque en ocasiones la presencia de cubierta eólica y vegetación dificulta la identificación de los materiales en superficie. En el sector de Cabo Blanco se destaca la alta proporción de piezas líticas registradas en las lagunas (Zubimendi 2010: 553).

En la Cuenca inferior de la ría Deseado los concheros se ubican cercanos a las plataformas de abrasión con disponibilidad de recursos malacológicos. Además, en la margen norte se identificó que los concheros se encuentran emplazados en asociación a las playas de arena y gravas ( $n = 17$ ) y en los sectores de desembocadura de cañadones a la costa ( $n = 12$ ), los que se intercalan con los afloramientos rocosos. También se registraron cinco concheros asociados a sectores costeros de acantilados rocosos con manto de gravas. Por otro lado, en la margen sur del estuario también se observaron diferencias en la distribución de los concheros en las unidades del paisaje. Se registraron sitios emplazados en sectores de cordones litorales de gravas y arena ( $n = 28$ ), en las playas de arena y gravas ( $n = 13$ ) y sólo uno fue identificado sobre médano. Para este sector se planteó que el espacio costero de la Cuenca inferior de la ría Deseado fue efectivamente utilizado en el pasado, así como también algunos de los



cañadones cercanos a la ría (Ambrústolo y Ciampagna 2015). En este sentido, el estuario habría servido como una vía de movilidad y contacto, dentro de los rangos de acción y los circuitos de circulación de las poblaciones que ocuparon el área, a partir de la cual se conectaban sectores del interior con el litoral marítimo.

Para las localidades arqueológicas Punta Guanaco, Bahía del Oso Marino, Isla Lobos y Punta Medanosa, es posible plantear que las mismas fueron efectivamente utilizadas en el pasado principalmente debido a la disponibilidad de diferentes recursos económicos y alimenticios. A su vez, estas localidades habrían sido utilizadas reiteradamente y reocupadas a lo largo del tiempo, especialmente durante el Holoceno tardío. Las mismas habrían representado sectores nucleares o nodos (*sensu* Borrero y Barberena 2006), en los rangos de acción y las redes de circulación humana en el área de estudio. A partir de los estudios realizados se observa que en estas localidades ubicadas al sur de la ría Deseado, se encuentran concentradas las evidencias arqueológicas producto de las actividades realizadas por los grupos humanos en el pasado. De esta manera, estos sectores habrían sido elegidos por las poblaciones para emplazar los asentamientos a causa de diferentes condicionamientos, entre los que consideramos podría mencionarse, la disponibilidad de recursos alimenticios como moluscos, pinnípedos y aves, así como la disponibilidad de agua dulce en sectores cercanos a la costa. Tal como se evidenció en los estudios espaciales de distribución de concheros, en la localidad Punta Guanaco fue posible establecer que los sitios se ubican cercanos a las plataformas de abrasión en todos los casos (Figura 7.24), lo que demuestra que los moluscos habrían sido recursos recolectados y utilizados intensivamente, condicionando además la localización de los asentamientos. Lo mismo se registró para la localidad arqueológica Bahía del Oso Marino, en donde fue posible determinar la existencia de un importante agrupamiento de concheros cercano a las costas rocosas ubicadas al norte de la bahía homónima. En esta localidad también fue posible plantear la existencia de un patrón espacial en la distribución de estructuras de tipo chenque y concheros, en el cual se observa que ciertos sectores de afloramientos rocosos cercanos a la línea de costa, donde no se presentan plataformas de abrasión, han sido utilizados específicamente para la construcción de estructuras funerarias (Zilio y Hammond 2013; Zilio y Zubimendi 2014). Esto demuestra que la disponibilidad de moluscos en los intermareales costeros habría sido un factor condicionante en la ubicación o localización de los asentamientos humanos en el pasado (Castro et al. 2003; Moreno 2008).

En la localidad Punta Medanosa se observa que las poblaciones cazadoras recolectoras que habitaron la zona habrían hecho un uso intensivo de sectores específicos del espacio, así como de los recursos disponibles (Zubimendi et al. 2004). En esta localidad, a pesar de que la densidad de sitios identificados por km<sup>2</sup> es algo inferior en relación a otras de las localidades arqueológicas ubicadas en el resto del litoral atlántico, ocurre que principalmente en el sector norte de Punta Medanosa los sitios emplazados sobre amplios médanos presentan dimensiones muy grandes y además se determinó que en diferentes concheros se produjo la reocupación de los mismos espacios a lo largo del tiempo, como se desarrollará en el apartado siguiente.

### **Evidencias a partir de los estudios estratigráficos de concheros**

A partir de los diferentes concheros estudiados se observó variabilidad en los depósitos a nivel estratigráfico. En la Tabla 10.3 se presentan las principales características estructurales de los concheros estudiados en el marco de esta tesis.

Los concheros se ubican en diferentes superficies geomórficas. Se han excavado sitios emplazados en cordones litorales, mantos eólicos, médanos y mantos arenosos. Estos depósitos se extienden sobre distintas unidades geomorfológicas como planicies de mareas inactivas y terrazas holocenas, a distancias variables desde la línea de costa actual. Una tendencia general observada para todos los concheros son las bajas densidades de artefactos líticos y especímenes óseos registradas (Tabla 10.3). En relación a las valvas de moluscos, las densidades obtenidas a partir de las superficies excavadas son variables y se relacionan con las características de las distribuciones en estratigrafía de los depósitos y con las particularidades del descarte de los materiales por los grupos humanos a nivel intrasitio.

Las morfologías de los sitios también son variables, se excavaron depósitos con morfología plano extendida con escasa cantidad de restos expuestos en superficie, tales como los sitios UNPA, Puerto Jenkins 2, Puesto Baliza 1 y 2 y Playa del Negro. También se excavaron sitios con morfología monticular de pequeñas dimensiones (aproximadamente 30 m<sup>2</sup>), tales como el sitio Las Hormigas, y el Sitio 112, otros montículos levemente mayores en tamaño, como el Sitio 160 (aproximadamente 49 m<sup>2</sup>) y también se realizaron muestreos en sitios de grandes dimensiones emplazados en médanos, como los sitios Médano 1 y Punta Buque 1 (superficie aproximada de 450 m<sup>2</sup>).

En el caso de los sitios con morfologías plano extendidas se observa que es-

Variables		UNPA	Puerto Jenkins 2	Playa del Negro	Las Hormigas	Sitio 112	Sitio 160	Médano 1	Punta Buque 1	Puesto Baliza 1	Puesto Baliza 2
Emplazamiento geomorfológico		Cordón litoral	Cordón litoral	Planicie mareas inactiva	Manto eólico	Manto eólico	Médano	Médano	Médano	Planicie mareas inactiva	Planicie mareas inactiva
Superficie excavada m <sup>2</sup>		7,25	0,5	0,5	1	0,25	0,5	0,25	0,5	0,25	0,5
Morfología		Plano extendido	Plano extendido	Plano extendido	Monticular	Monticular	Monticular	Monticular	Monticular	Plano extendido	Plano extendido
Concentración arqueomalacológica	Potencia (cm)	ver Tabla 9.3	16	28	8	8	S1: sup.10 S1: inf. 4 S2: 4	23	S1: 21 S2: 39	40	S1: 39 S2: 40
	Matriz sedimentaria	areno gravosa	areno gravosa	arena fina	arena fina	arena fina	arena fina	arena fina	arena fina	arena fina	arena fina
	Estratigrafía	1 lente	1 lente	Dispersión de valvas	1 lente	1 lente	S1: 2 lentes S2: 1 lente	1 lente masiva	S1: 1 lente S2: 1 lente masiva	Dispersión de valvas	Dispersión de valvas
	Orientación	Sin orientación preferencial	Sin orientación preferencial	Sin orientación preferencial	Sin orientación preferencial	Subhorizontal. Bivalvos cara anterior arriba	Subhorizontal. Bivalvos cara anterior arriba	Sin orientación preferencial	Sin orientación preferencial	Sin orientación preferencial	Sin orientación preferencial
	Geometría	Tabular	Tabular	Tabular	Lenticular	Lenticular	Lenticular	Tabular	S1: Lenticular S2: Tabular	Tabular	Tabular
	Fábrica	Bioclasto sost./ Matriz sost.	Bioclasto sostenida	Matriz sostenida	Bioclasto sostenida	Bioclasto sostenida	Bioclasto sost./ Matriz sost.	Bioclasto sostenida	S1: Matriz sost. S2: Bioclasto sost.	Matriz sostenida	Matriz sostenida
	Textura	Compactada	Compactada	Compactada	Floja	Floja	Floja	Compactada	Compactada	Floja	Compactada
Especie malacológica más representada		<i>Nacella sp. y Mytilus</i>	<i>Nacella magellanica</i>	<i>Nacella magellanica</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Nacella magellanica</i>	<i>Nacella magellanica</i>	<i>Mytilus edulis</i>
Densidad de moluscos (NR/dm <sup>3</sup> )		ver Tabla 9.3	37,8	14,13	15,09	31,2	S1: sup. 43,6 S1: inf. 2,9 S2: 55,02	49,03	S1: 8,28 S2: 47,68	2,95	S1: 11,44 S2: 17,53
Densidad de artefactos líticos (NR/dm <sup>3</sup> )		ver Tabla 9.16	0,42	1,15	1,26	0,22	S1: 0,48 S2: 0,35	0,46	S1: 0,13 S2: 2,08	0,56	S1: 0,35 S2: 0,45
Densidad óseo (NISP/dm <sup>3</sup> )		ver sección 9.2.5	1,02	3,23	4,05	0,88	S1: 0,82 S2: 0,71	2,84	S1: 1,35 S2: 4,42	0,98	S1: 1,64 S2: 3,84
Carbón vegetal		Disperso	Muy disperso	Disperso	Disperso	Abundante	S1: Lente S2: Disperso	Abundante	Disperso	Muy disperso	Disperso

Tabla 10.3: Características estructurales de los concheros estudiados en esta tesis.

tos depósitos superficiales de apariencia “espacialmente continua” que se han registrado en diversas partes de la CNSC (ver por ejemplo, Zubimendi et al. 2005; Zubimendi 2010), podrían corresponder a múltiples ocupaciones reiteradas en el tiempo, tal como se ha interpretado para el sitio UNPA. Además, este tipo de depósitos muchas veces puede presentar escasos restos expuestos en superficie, como se evidenció en UNPA y en Puerto Jenkins 2. Sin embargo en estratigrafía, los depósitos se presentan como estructuras densas y compactas. Cabe destacar que los dos últimos sitios mencionados se emplazan en cordones de rodados litorales, en los cuales se ha registrado que la geoforma sobre la que se produjo el descarte habría favorecido la conservación de la integridad del depósito (Capítulo 9). En el caso del sitio UNPA y el sitio Puerto Jenkins 2, se registraron lentes discretas de materiales arqueológicos con fábricas de tipo bioclastos sostenidas con alta densidad de valvas de moluscos. En la cuadrícula 5 de UNPA, la fábrica es más abierta de tipo matriz sostenida ya que la densidad de restos malacológicos es menor que en el resto de las cuadrículas, aunque la densidad de artefactos líticos es alta. En estos sitios que presentan lentes discretas de materiales arqueológicos, y en el caso de UNPA, debido a que fue posible establecer diferencias estratigráficas y sedimentarias a nivel espacial, es posible plantear que presentan buena resolución, ya que los depósitos corresponderían posiblemente a eventos discretos de depositación ocurridos en episodios relativamente cortos de tiempo.

Los sitios con morfología plano extendida, como Puesto Baliza 1 y 2 y Playa del Negro, se emplazan en mantos arenosos sobre planicies de mareas inactivas. En estos sitios se registró que las concentraciones arqueomalacológicas forman depósitos continuos de materiales dispersos con fábricas de tipo matriz sostenida, los cuales ocupan varios centímetros de potencia en el depósito. La resolución de este tipo de depósitos sería baja ya que no es posible establecer si los materiales corresponden a un evento de descarte o a diversos eventos ocurridos en el tiempo. En el caso del sitio Playa del Negro, la integridad del depósito ha sido alterada por la acción de roedores fosoriales que han afectado de manera importante al sitio, a partir de la movilización y redepositación de materiales.

En el caso de los concheros monticulares de pequeño tamaño, tales como Las Hormigas y el Sitio 112, los cuales se emplazan en mantos eólicos, se registraron lentes individuales de materiales arqueológicos en estratigrafía que ocupan alrededor de 8 cm de potencia. En estos casos, la resolución así como la integridad de los depósitos es buena. Como se observa en la Tabla 10.3 en el

Sitio 112 se registró una alta densidad de valvas de moluscos. Estos contextos podrían corresponder a eventos de ocupación ocurridos en períodos cortos de tiempo, que involucraron principalmente el procesamiento y consumo de fauna, así como el mantenimiento y la talla de instrumentos.

En el Sitio 160, un conchero monticular de mayores dimensiones que los anteriores, se llevaron a cabo dos sondeos estratigráficos. En el Sondeo 1 se identificaron dos lentes de materiales arqueológicos conformadas por densidades variables de valvas de moluscos y diferencias en la fábrica. A partir de los fechados radiocarbónicos efectuados sobre carbón vegetal asociado a ambas lentes del Sondeo 1 se determinó que el sitio fue reocupado en el tiempo. La lente inferior presenta una datación de  $1260 \pm 80$  años AP (LP-3091; 1279-965 años calib. AP) y la lente superior una edad de  $370 \pm 50$  años AP (LP-2507; 492-306 años calib. AP).

En los sondeos realizados en los concheros de grandes dimensiones emplazados en médanos en Punta Medanosa, fue posible establecer que los mismos presentan lentes masivas de mucha potencia de restos arqueológicos, tal como fue registrado a partir de las excavaciones desarrolladas en el sitio Médano 1 y en el Sondeo 2 del sitio Punta Buque 1. En el primero, la concentración arqueológica presenta 23 cm de potencia, mientras que en el segundo 39 cm. En estos concheros a partir de los fechados radiocarbónicos obtenidos es posible establecer que los mismos también han sido reocupados por las poblaciones a lo largo del tiempo. Para el sitio Médano 1 se cuenta con diversos fechados desde el Holoceno medio hasta el Holoceno tardío (Tabla 4.2 y 8.1), y para el sitio Punta Buque 1 se cuenta con dos fechados asociados a los dos sondeos realizados en el marco de esta tesis los cuales arrojaron edades de  $1070 \pm 60$  años AP (LP-2724; 1059-797 años calib. AP) para el Sondeo 1 y de  $1720 \pm 100$  años AP (LP-3099; 1824-1366 años calib. AP) para el Sondeo 2.

Otros de los sitios concheros en el área de estudio que cuentan con evidencia de reocupación son: Sitio Moreno, Cabo Blanco 1 y 2, Cañadón Giménez, Cueva del Negro y el sitio Los Albatros (Tabla 4.2).

Casi la totalidad de los concheros en el área de estudio se hallan emplazados a cielo abierto. El único caso registrado en una cueva es el denominado Cueva del Negro (Castro et al 2010; Zubimendi et al. 2011). El depósito se caracteriza por la presencia de niveles masivos de valvas de moluscos, gran cantidad de restos óseos faunísticos, material lítico y presencia de carbón en una matriz con alto contenido de humedad y materia orgánica. Las características estructurales de este conchero no serían diferentes a otros sitios emplazados a cielo

abierto, por ejemplo Médano 1 o Punta Buque 1 en la localidad Punta Medana, los cuales presentan, como se mencionó, niveles masivos de restos muy compactados, en una matriz sedimentaria con características similares. En Cueva del Negro fue posible identificar diferencias estratigráficas en función de la composición biológica de los conjuntos malacológicos (Zubimendi et al. 2011).

Los dos tipos básicos de fábrica identificados en los sitios son bioclasto sostenida y matriz sostenida. A su vez, estos tipos pueden presentar variación en cuanto a la compactación, el tamaño, la densidad de los bioclastos en la matriz sedimentaria y la distribución de los mismos. Por ejemplo el sitio Puesto Baliza 1 presenta una fábrica abierta de tipo matriz sostenida y muy baja densidad de arqueosedimentos, por lo cual este tipo de depósito puede caracterizarse como “*depósito tabular muy disperso*”, algo similar a los sitios Playa del Negro y Puesto Baliza 2 en los cuales la fábrica también es de tipo matriz sostenida, aunque la densidad de restos malacológicos en el depósito es superior (“*depósitos tabulares dispersos*”).

En el caso de los sitios donde se identificaron lentes arqueológicas individuales (Las Hormigas, Sitio 160 y Sitio 112), con fábricas de tipo bioclasto sostenidas, se observa que la densidad de valvas es relativamente alta y varía de acuerdo a la potencia del depósito. De esta manera los sitios podrían caracterizarse como “*depósitos lenticulares densos*”. El Sondeo 1 del sitio Punta Buque 1 presenta una geometría lenticuar y una fábrica abierta de tipo matriz sostenida (“*depósito lenticular disperso*”). Por último, los depósitos arqueológicos de los sitios Médano 1 y del sondeo 2 de Punta Buque 1 se denominan aquí “*depósitos tabulares masivos*” y serán abordados con más detalle al final de este apartado.

De igual modo, un mismo sitio puede presentar variabilidad estratigráfica a nivel espacial y distintos tipos de fábrica (por ejemplo tal como se identificó en el sitio UNPA o en Punta Buque 1), como consecuencia de diferentes eventos de depositación en el tiempo, debido a la variación espacial en el uso del espacio a nivel intrasitio o a factores postdepositacionales.

En cuanto a las distribuciones de los restos arqueomalacológicos (tomando en cuenta el Número de Restos -NR-) en estratigrafía, en los casos en los que fueron identificadas lentes discretas de materiales arqueológicos en los concheros, las distribuciones de las valvas en los depósitos se podrían definir como normales (Puerto Jenkins 2, Las Hormigas, Sitio 112, Sitio 160, sondeo 2 y sitio UNPA). En estos casos la mayor cantidad de restos arqueomalacológicos que conforman las lentes estarían representando los picos de mayor frecuencia en las distribuciones (Capítulo 8). Los extremos de las distribuciones de frecuen-

cias no estarían representando importantes desplazamientos verticales en los contextos analizados, ya que se encuentran siempre asociados a las acumulaciones de mayor densidad de valvas (lentes). En contextos de médanos y mantos eólicos las lentes se presentan como compactas y conservan buena integridad. Hacia la base de las acumulaciones, las valvas incorporadas inicialmente en el sitio van perdiendo contacto entre sí y se hallan más dispersas en la matriz sedimentaria. Esto también se ha observado en sitios emplazados sobre cordones litorales y paleoplayas. En algunos de los sitios, como por ejemplo Las Hormigas o el Sondeo 2 del Sitio 160, se identificaron frecuencias altas de moluscos en el nivel superficial, debido a los efectos de la deflación que expuso diversos restos en superficie. Se han identificado otros indicadores, como por ejemplo la presencia de valvas pareadas y conchas de *Nacella magellanica* imbricadas, que también permiten inferir que los desplazamientos horizontales no han sido significativos.

En el caso de los *depósitos tabulares muy dispersos, dispersos y masivos*, y en el *depósito lenticular disperso*, se determinó que las distribuciones en estratigrafía pueden presentar picos o puntos máximos de frecuencia de restos arqueomalaológicos, aunque las distribuciones de frecuencias de valvas de moluscos son en general asimétricas. En el sitio Puesto Baliza 1 la distribución de frecuencia presenta un pico asociado a los niveles superiores del depósito y luego la frecuencia disminuye notoriamente. Esto se debe a que el sitio se encuentra muy alterado por los efectos de la erosión eólica que ha expuesto gran cantidad de materiales de los niveles superiores, y por el pisoteo de pingüinos.

Las condiciones de visibilidad de los sitios están dadas principalmente por la geoforma de emplazamiento, el volumen de materiales acumulados, la acción de procesos postdeposiciones, la tasa de deposición sedimentaria y la presencia/ausencia de vegetación. Los concheros emplazados en médanos y mantos eólicos, con geometrías tabulares o lenticulares, presentan generalmente buenas condiciones de visibilidad. En estos casos, en los sitios afectados por el proceso de deflación se produce el desmoronamiento de las valvas por los frentes que quedan expuestos y se generan taludes cubiertos por gran cantidad de valvas y otros restos arqueológicos redepositados. Estos *loci* toman la forma de montículos, algunos de ellos de gran tamaño, como por ejemplo los sitios 160, Médano 1 y Punta Buque 1.

En algunos de los sitios estudiados las lentes de materiales arqueológicos forman unidades estratigráficas que se pueden definir claramente, con fábricas de tipo bioclasto sostenidas. En éstos, los artefactos líticos, así como los espe-



címenes óseos, se encuentran en general asociados al resto de los materiales arqueológicos que conforman las lentes. En ocasiones, en sitios con este último tipo de fábrica, se ha registrado piezas líticas de tamaño chico y mediano en la base de los depósitos. Esto podría deberse a que el conchero en sí mismo, debido a los materiales principales que lo componen (valvas de moluscos), puede presentarse como una estructura friable en la cual ciertos materiales podrían sufrir desplazamientos verticales (Dunnell y Stein 1989; Claassen 1998; Hammond y Zilio 2014b). Diversos autores han planteado que los sedimentos que componen los concheros son porosos, por lo que se crean espacios libres entre ellos a través de los cuales las partículas se pueden mover fácilmente hacia abajo en el interior de los depósitos (Madsen 1992). A partir de los desplazamientos verticales se podría producir la movilización postdeposicional de los artefactos a través de la estructura del conchero propiciada por el movimiento de agua y la gravedad. En el sitio Las Hormigas se registraron piezas líticas de tamaño mediano depositadas en la base de la lente de materiales arqueológicos, lo cual podría deberse a procesos de migración vertical. En concheros con fábrica de tipo matriz sostenida los artefactos líticos se hallan dispersos en la matriz sedimentaria del sitio, al igual que el resto de los materiales arqueológicos, por lo cual es más difícil determinar si ocurrieron desplazamientos verticales, especialmente de materiales de pequeño tamaño. En el sitio Puerto Jenkins 2 se estableció que ocurrió el desplazamiento vertical por la fábrica del conchero de un objeto de metal con cronología posterior al depósito arqueológico (Hammond y Zilio 2014b).

Una característica en los conjuntos artefactuales líticos recuperados en los concheros es la alta representación de piezas chicas y muy chicas. A partir de esta característica fue posible establecer que estas acumulaciones de concheros habrían sido cubiertas de manera rápida por sedimentos luego de su deposición, ya que debido principalmente a la dinámica eólica del área, los microartefactos de tamaño muy chico no se hubiesen conservado. La estructura porosa de los concheros podría favorecer también la conservación o retención de piezas líticas de tamaño chico y muy chico, así como por ejemplo fragmentos antracológicos y especímenes óseos pequeños, debido a que estos materiales de tamaño pequeño son retenidos en la estructura mayor conformada principalmente por las valvas de moluscos.

Los procesos naturales de formación de sitio no habrían afectado significativamente la integridad de los conjuntos, aunque en los concheros emplazados sobre médanos o mantos eólicos se observa que el material lítico de superficie



(a) Depósito de conchero en erosión en Isla Lobos. (b) Depósito de conchero en Punta Medanosa.

Figura 10.4: Fotografías de *depósitos tabulares masivos* de concheros en la CNSC.

podría corresponder a un “palimpsesto o a conjuntos superficiales promediados” (Orquera y Piana 1992). Esto se debe a que los procesos de erosión hídrica y deflación principalmente, generan que los materiales más superficiales se descubran, queden expuestos al removerse el sedimento y se produzca una mezcla de materiales superficiales.

Retomando el caso de los concheros con lentes arqueológicas de mucha potencia estratigráfica o “*depósitos tabulares masivos*” identificados principalmente en la localidad Punta Medanosa y algunos también en Bahía del Oso Marino e Isla Lobos (Figura 10.4), se analizan a continuación las características estructurales de los mismos en el contexto de la localidad en la cual se emplazan. Especialmente en el sector norte de la localidad Punta Medanosa, tal como se evidenció a partir de los estudios presentados en el capítulo 7, los concheros están emplazados sobre médanos conformados por sedimentos eólicos poco consolidados apoyados sobre paleoplayas correspondientes a momentos posteriores a la ingresión del Holoceno medio (Codignotto et al. 1992; Constante 2001). En este sector los concheros presentan en general grandes dimensiones y se ha podido inferir, en muchos de ellos, la reocupación a lo largo del tiempo, tal como se mencionó por ejemplo para los sitios Médano 1, Punta Buque 1 y el Sitio 160. Otro caso, con similares características se trata del sitio Cueva del Negro en la localidad Bahía del Oso Marino (Castro et al. 2010; Zubimendi et al. 2011).

De esta forma, estas localidades habrían funcionado principalmente en el Holoceno tardío como sectores nucleares en los rangos de acción y en las redes de circulación humana en el área de estudio. En contextos ubicados en cortas

distancias hay una considerable variabilidad temporal en los concheros, que expresan diferentes cronologías en unidades de matriz próximas (Castro et al. 2011). Esto podría deberse a que a lo largo del tiempo en un mismo sector litoral se han alternado distintas superficies de ocupación disponibles, que fueron utilizadas como tales y luego sepultadas en función de procesos dinámicos de erosión y acumulación en espacios acotados. Esto también ha sido observado por Favier Dubois (2009), para la costa de la provincia de Río Negro.

El sector norte de la localidad Punta Medanosa habría sido un espacio ocupado reiteradamente en el tiempo o un “lugar persistente” (*sensu* Schlanger 1992). Los lugares persistentes, según Schlanger (1992), son espacios usados en forma repetida durante la ocupación temporalmente extensa de una región, como lo demuestran las cronologías con las que se cuenta hasta el momento para la localidad (Tabla 4.2 y 8.1). Los lugares persistentes pueden ser creados en primer lugar, a través del reconocimiento de cualidades en el paisaje que lo vuelven particularmente adecuado para llevar a cabo ciertas actividades o prácticas. En segundo lugar, a través de la presencia de restos o estructuras que atraen el reuso y reocupación, y estructuran las actividades futuras. Y tercero, a través de procesos de ocupación y reocupación de largo término (Schlanger 1992). En este sector de Punta Medanosa, el paisaje arqueológico está conformado por múltiples evidencias culturales, como abundantes restos de actividades de talla lítica, variedad de instrumentos, evidencias de explotación intensiva de recursos marinos litorales, y por la presencia de restos artefactuales asociados al equipamiento del espacio, como artefactos de molienda y tiestos cerámicos (Ciampagna et al. 2011; Trola y Ciampagna 2011). Además se ha registrado la presencia de gran cantidad de estructuras de entierro en chenque que se distribuyen en sectores cercanos a la línea de costa actual (Castro y Moreno 2000; Castro et al. 2001; Zilio et al. 2013), así como un gran número de concheros emplazados en médanos (Capítulo 7). En este sentido la localidad arqueológica Punta Medanosa es considerada como un “lugar persistente”, el cual ha sido reocupado y reutilizado a lo largo del tiempo. Los “depósitos tabulares masivos” de concheros registrados en la localidad, con lentes de más de 30 cm de potencia, representarían en muchos casos *palimpsestos acumulativos* (Bailey 2007), correspondientes a episodios sucesivos de depositación (alta tasa o ritmo de depositación) producto de las actividades humanas en el espacio e influenciados por la baja tasa sedimentaria local. Este tipo de palimpsesto es el resultado de la repetición de actividades y la depositación y descarte de materiales en el mismo lugar o en lugares similares con un considerable solapamiento a lo largo

del tiempo, generando depósitos de grano grueso. Este tipo de depósitos se caracteriza no tanto por la pérdida de material, sino por la pérdida de resolución. Así, en depósitos masivos de muchos centímetros de potencia la separación en episodios de desarte discretos se vuelve dificultosa y una de las vías para analizar diferencias estratigráficas sería el análisis de la composición biológica de las muestras malacológicas (Bejega García 2010).

Como consecuencia de las características del descarte por la acumulación repetida de materiales en un mismo sector del espacio que presentan esta clase de depósitos, se derivan también las características singulares de su visibilidad arqueológica, la relativa facilidad de descubrimiento, y también debido a que estos espacios pueden contener cierto significado simbólico para las personas que los utilizaron recurrentemente a lo largo del tiempo (Bailey 2007:205).

En el sector norte de la localidad Punta Medanosa, la dispersión de materiales arqueológicos se presenta a simple vista como prácticamente continua en todo el área, aunque se visualizan las concentraciones de materiales (algunas de más de 100 m de longitud) sobre los médanos en erosión en forma de conos o montículos, tal como se detalló en relación al área de emplazamiento del sitio Punta Buque 1 (Capítulo 8). De esta manera podría plantearse que superficialmente en este sector del espacio ocurre lo que ha sido definido por Bailey (2007) como un *palimpsestos espacial* o distribución arqueológica a gran escala, la cual representa una variante de los palimpsestos acumulativos, pero se distingue de ellos, y se define como una mezcla de episodios que son segregados espacialmente pero cuyas relaciones temporales se han convertido en imprecisas o difusas y difíciles de establecer. En este sentido, en el sector mencionado, debido a que los concheros conformados por grandes volúmenes de materiales se emplazan en médanos en deflación, se aprecia una gran cantidad de materiales arqueológicos dispersos en superficie por todo el espacio, por lo que muchas veces es difícil establecer límites entre los sitios. Esto afecta también la resolución de las ocupaciones humanas en la localidad. La presencia de límites difusos y poco definidos entre los depósitos implica alta redundancia ocupacional del espacio y superposición de numerosas estructuras, como ha sido definido por Chatters (1987). Otra característica del palimpsesto espacial que cabe señalar es la desagregación espacial de los materiales que en un momento se acumularon en un mismo lugar. Los principales procesos que contribuyen a crear este tipo de palimpsestos son la erosión y la redepositación.

### Observaciones sobre el proceso de excavación

Los *palimpsestos acumulativos* (Bailey 2007) o *depósitos tabulares masivos* en el área de estudio nos presentan una problemática a la hora de la excavación arqueológica. Por sus características estratigráficas como por ejemplo, la acumulación masiva de materiales arqueológicos que ocupan mucha potencia, la ausencia de capas o niveles sedimentarios estériles, el emplazamiento en geoformas móviles como médanos y mantos eólicos, entre otras; no es posible trabajar a partir de niveles naturales de excavación o emplear las técnicas microestratigráficas que plantean Orquera y Piana (1992; Orquera com. pers.) para el canal Beagle. En este caso consideramos que una vía para excavar de manera más controlada los depósitos es través de niveles de excavación artificiales, los cuales deben ser analizados detalladamente y complementados con estudios cronológicos, tafonómicos, de composición biológica, entre otros, de las muestras arqueológicas recuperadas, para intentar identificar diferencias estratigráficas o posibles eventos de depositación cultural.

Moreno y Verdún (2006:6) plantearon que los niveles de excavación artificiales, que suelen aplicarse en cierto tipo de sitios o “paquetes estratigráficos”, que se consideran apriorísticamente palimpsestos promediados (como ocurre frecuentemente con los concheros), segmentan los depósitos sedimentarios por superficies arbitrarias que no tienen nada que ver con las superficies originales. Consideramos que esta apreciación es válida para concheros en los cuales es posible identificar lentes individuales discretas o en el caso de zonas con alta tasa de depositación sedimentaria donde se podrían distinguir en los sitios períodos de ocupación, y momentos o períodos sin ocupación o abandono del sitio, en los cuales se produce la depositación sedimentaria. Sin embargo, en concheros *tabulares masivos* como los registrados en las localidades Bahía del Oso Marino, Isla Lobos o Punta Medanosa, los cuales presentan lentes masivas de valvas de hasta 70 cm de espesor en algunos casos (Figura 10.4), es necesario trabajar a partir de niveles artificiales de excavación para intentar establecer diferencias estratigráficas, ya sea a nivel de la composición de especies malacológicas, o en la distribución de los materiales en el depósito, entre otras diferencias posibles.

### Observaciones sobre la presencia de áreas de combustión y fogones “invisibles” en concheros

Si bien es habitual encontrar estructuras de fogones en sitios de cazadores recolectores (Frank 2011), en el caso de los concheros estudiados en la CNSC no

se han podido diferenciar estructuras discretas de combustión o fogones (Ciampagna 2015), sino que los restos antracológicos producto de la combustión de vegetales y maderas generalmente se presentan como mantos continuos y planos o *áreas de combustión* (*sensu* Pique i Huerta 1999), o las evidencias de la ocurrencia de procesos de combustión se identifican a partir de la presencia de residuos como restos de carbón dispersos y de cenizas, o a partir de la presencia de materiales arqueológicos termoalterados.

En parte de los concheros estudiados, como por ejemplo el Sitio 160 (donde se identificó una lente extensa de aproximadamente 10 cm de potencia de restos antracológicos), el Sitio 112, Médano 1, Punta Buque 1 (Sondeo 2), es posible establecer que las áreas excavadas habrían formado parte de áreas de combustión (*sensu* Pique i Huerta 1999; Ciampagna 2015). Estas áreas se tratan de termoalteraciones del sedimento en forma lenticular más o menos plana, sin ningún tipo de preparación del suelo y sin bordeado ni delimitación con piedras, y corresponden a los sectores donde se emplazan las combustiones intencionales. El testimonio de la combustión es el suelo subyacente termoalterado, la presencia de carbones y ceniza (Pique i Huerta 1999:126). En los concheros los residuos de combustión se asocian generalmente a las lentes o distribuciones de moluscos y a otros restos arqueofaunísticos y artefactuales líticos. La intensidad de las termoalteraciones de los materiales variará según la cercanía al foco de la combustión, si su depositación se realizó sobre el fuego o sobre las brasas, según las características de las maderas combustibles utilizadas (Ciampagna 2015), entre otros.

Sin embargo, diversos procesos antrópicos o naturales, pueden eliminar este tipo de estructuras o áreas de combustión (Frank 2011), por lo cual pueden generarse lo que se conoce como fogones “fantasmas o invisibles” (Sergant et al. 2006; Alperson-Afil 2008; Frank 2011). Estos últimos se definen como aquellas áreas de combustión que, por diversas líneas de evidencia, puede establecerse que estuvieron presentes en un sitio (por ejemplo debido a la presencia de materiales termoalterados), pero que no han podido reconocerse durante la excavación (Alperson-Afil 2008). Este tipo de distribuciones se ha detectado por ejemplo en los sitios Las Hormigas, Puesto Baliza 2, Puerto Jenkins 2, Playa de Negro, Palo Alto, Los Albatros y UNPA, entre otros, en los cuales se han identificado evidencias de la ocurrencia de procesos de combustión como la presencia de materiales arqueológicos termoalterados, carbones en general dispersos y cenizas. Sin embargo, no se observan las evidencias que plantea Pique i Huerta, para definir las áreas discretas de combustión, como la presencia de sedimen-



tos termoalterados o lentes densas de materiales antracológicos, tal como se identificó en el Sitio 112 en Isla Lobos o en el Sitio 160 en Punta Medanosa respectivamente.

Según Sergeant y coautores (2006) y Backhouse y Johnson (2007), es posible identificar la ubicación de estos fogones “fantasmas o invisibles” si se evalúa la distribución de los artefactos y ecofactos termoalterados en los sitios. De acuerdo a sus experimentaciones, la mayor parte de los restos termoalterados deberían encontrarse dentro de una estructura de combustión, o bien a su alrededor. De esta manera, los huesos, líticos y otros restos termoalterados son los mejores indicadores de la posición de los antiguos fogones (Sergeant et al. 2006; Alpers-Afil 2008; Frank 2011).

En los concheros de la CNSC se ha identificado que siempre las concentraciones de materiales arqueológicos presentan evidencias de la ocurrencia de eventos de combustión ya que se encuentran asociadas a carbones vegetales, cenizas y se registran frecuencias variables de materiales termoalterados. En el caso específico del sitio UNPA, donde se desarrolló una excavación en una superficie amplia, se observó que las distribuciones de materiales arqueológicos en los depósitos de concheros identificados son más densas en los sectores donde además se identificó mayor cantidad de restos de carbón vegetal. En el sitio se registró gran cantidad de artefactos líticos con daño térmico así como especímenes óseos con evidencias de alteración térmica. Estos indicadores, entre otros, fueron utilizados para plantear que las actividades en el sitio habrían estado estructuradas posiblemente en torno a las áreas de combustión. En el sitio UNPA se recuperaron carbones dispersos, de tamaño muy pequeño, por lo que es posible que debido a la acción de diversos procesos de formación de sitio, las evidencias claras del área de combustión hayan sido eliminadas. Sin embargo, la presencia de diversos materiales termoalterados de forma asociada (valvas, huesos y artefactos líticos) nos permite plantear que efectivamente el área de combustión existió.

Los estudios antracológicos de las áreas de combustión en concheros de la CNSC demuestran que fue utilizada una gama reducida de especies vegetales como combustibles, disponibles localmente (Ciampagna 2015). Para el caso de los concheros en norpatagonia (Ortega y Marconetto 2009; 2011) se ha planteado que los sitios estudiados en el área constituyen episodios de marisqueo de corta duración sin recurrencia en el uso de los mismos espacios, en los que se encendieron fuegos para la apertura de bivalvos y su cocción. Algunas de las especies vegetales que predominan en los sitios son *Prosopis* sp., *Condalia* sp. y



*Schinus* sp.

Skarbun y Frank (2011) han planteado que es esperable en ocupaciones de corta duración, por pocas personas y con baja reutilización de los espacios, se invierta escasa energía en la preparación, encendido y mantenimiento de los fogones, que serán por lo general planos, de dimensiones acotadas y sin ningún tipo de preparación de su configuración. Estas características han sido observadas en las áreas de combustión en diversos concheros excavados en el área de estudio. Además, los autores expresan que la expectativa en cuanto al descarte de artefactos es que predomine un descarte de tipo primario alrededor de estas áreas. Los artefactos tenderán a ubicarse alrededor del área de combustión, si bien es posible que los elementos mayores sean arrojados a zonas más distantes o se realice una limpieza expeditiva (Schiffer 1972; Frank 2011).

En relación a esto último, e integrando las líneas de análisis desarrolladas en la presente tesis, es posible plantear que las actividades sociales cotidianas en los concheros, tales como el procesamiento y cocción de los moluscos y de otros recursos faunísticos, la alimentación, el trabajo sobre cuero y sobre hueso, la manufactura, mantenimiento y reactivación de artefactos, entre otras, habrían sido tareas desarrolladas posiblemente en torno o cercanas a las áreas de combustión en los sitios. Posiblemente las personas habrían desarrollado distintas actividades cotidianas muy cerca de estas áreas, las cuales son una fuente potencial de luz y calor (Pique i Huerta 1999:49). Una de las líneas de evidencia que apoya esta hipótesis es, por ejemplo, que en la totalidad de los sitios estudiados se preserva gran cantidad de restos líticos de tamaños muy chicos que evidencian el proceso de descarte primario, así como las últimas etapas de la talla de instrumentos. Además, la presencia de artefactos líticos con daño térmico, así como de especímenes óseos muy pequeños quemados y muchas veces carbonizados, podría evidenciar que el descarte de los desechos (restos de fauna) o de los artefactos se dio durante la ocupación de los sitio en torno a las áreas de combustión.

### **10.3. Condiciones de preservación y procesos de formación de concheros en la CNSC**

A partir de los estudios realizados es posible establecer que las condiciones de preservación de los concheros en el área de estudio se relacionan con los sectores de emplazamiento geomórfico, su cercanía a la línea de costa actual,

por la acción de agentes antrópicos, naturales, físico-geológicos y químicos, y diferentes procesos postdepositacionales que afectan los sitios y determinan la configuración actual del registro arqueológico.

Los grupos humanos que ocuparon el área de estudio e hicieron uso de recursos específicos, como moluscos, pinnípedos, aves, vertebrados terrestres, materias primas líticas, entre otros, son los agentes fundamentales involucrados en la formación de los sitios concheros. Las personas fueron el agente principal de transporte y acumulación de las valvas de moluscos que conforman los depósitos. La composición taxonómica de los conjuntos, la densidad de restos y modificaciones como la alteración térmica, los impactos y roturas son también consecuencia de acciones y decisiones humanas. Indirectamente, los signos de corrosión pueden relacionarse con el aporte antrópico de materia orgánica a los sitios, y las condiciones de fragmentación de los materiales que forman el depósito pueden variar según la intensidad de ocupación del espacio, el pisoteo del área ocupada, la implementación de acciones de limpieza o mantenimiento del espacio, entre otras.

El ambiente de depositación (Stein 1992a; 2001) o sector del espacio donde se emplaza el sitio determinará también aspectos de la historia formacional y de la preservación del registro. La localización del conchero, la geoforma de emplazamiento, las características sedimentarias del área, la composición de la matriz sedimentaria del sitio, son algunos de los factores principales relacionados con el ambiente de depositación, los cuales han sido desarrollados más arriba en relación a los sitios estudiados y deben ser establecidos para comprender la historia formacional de cada depósito. Conjugando las características del ambiente de depositación, con los agentes y las alteraciones postdepositacionales que afectan al depósito, será posible explicar las causas del patrón arqueológico observado y su historia de formación (Stein 2001).

En la Tabla 10.4 se resumen los principales procesos tafonómicos y procesos de formación de los concheros en la CNSC.

En relación a los procesos naturales en la costa patagónica el agente más importante en la formación de sitios a cielo abierto es el eólico (Hammond et al. 2015). En el área de estudio, la acción de los vientos predominantes del oeste, con velocidades medias máximas hacia fines de primavera y verano, con valores promedio de 30 km/h y con ráfagas que suelen superar los 100 km/h, condiciona la formación del registro. Actualmente la mayoría de los sitios concheros, y especialmente aquellos emplazados en médanos y mantos eólicos ubicados al sur de la ría Deseado, se hallan muy afectados por la deflación. Este proceso

genera la exposición y dispersión de los materiales, y la disminución de la integridad estratigráfica de los sitios (Rick et al. 2006). Los restos arqueológicos expuestos en superficie por la erosión eólica quedan sujetos a procesos de degradación, los efectos del agua y la humedad, la exposición solar, entre otros. Estos procesos pueden producir la abrasión, fractura y agrietamiento por debilitamiento de la estructura de las valvas, de los restos óseos y la corrosión de los restos líticos, por lo que la integridad del registro se ve afectada. La acción erosiva del viento, junto con el proceso de sequía y pérdida de la cubierta vegetal, agudiza las condiciones de preservación de los sitios arqueológicos y acelera los procesos de deflación.

Proceso	Descripción	Impacto arqueológico
<b>Procesos naturales</b>		
Fauniturbación por acción de roedores, armadillos y pingüinos.	Excavación de cuevas, nidos y/o galerías.	Mezcla, movilización y redepositación de materiales, introducción de materiales no culturales, dispersión vertical, fragmentación. Destrucción del sitio.
	Pisoteo de superficie.	Movilización y transporte de materiales, "homogeneización" del material distribuido en superficie, pisoteo, fragmentación.
Erosión eólica	Erosión y depositación de sedimentos por la acción del viento.	Deflación, destrucción de sitios, corrosión, pátinas, abrasión, meteorización.
Erosión hídrica	Erosión y destrucción de los sitios, por corrientes de agua.	Mezcla, movilización, redepositación de materiales, destrucción del sitio.
Erosión marina	Erosión de los depósitos costeros redepositación de los materiales por el oleaje.	Destrucción de sitios, eliminación de la fracción fina de la matriz sedimentaria, mezcla de materiales con distinto origen.
<b>Procesos antrópicos</b>		
Actividades humanas pasadas en los sitios	Pisoteo, prácticas de recolección y selección, transporte, limpieza, descarte de materiales.	Fragmentación, compactación, mezcla, redepositación, alteración térmica, entre otros.
Impactos históricos	Construcción de caminos, coleccionismo, destrucción de sitios, extracción de áridos contaminación, paso de personas.	Fragmentación, destrucción del sitio, reorientación, remoción, contaminación, sesgo del registro.
Introducción de ganado	Sobrepastoreo, desertificación, pisoteo, desarrollo de focos erosivos.	Fragmentación, desplazamientos verticales y horizontales, movilización, mezcla, desmoronamiento de lentes de concheros en médano.

Tabla 10.4: Principales procesos tafonómicos y procesos de formación en la CNCS.

Otro de los procesos que ha sido identificado como uno de los principales involucrados en la alteración de los sitios es la fauniturbación producida por roedores fosoriales y armadillos y, también en el caso de Punta Medanosa, por pingüinos de Magallanes, quienes impactan fuertemente en los depósitos generando la movilización, mezcla y redepositación de materiales, y pueden introducir además materiales no culturales a los sitios. Estas acciones generan depósitos con baja resolución cronológica y altas condiciones de fragmentación. En el caso de los pingüinos se ha observado también que a partir del pisoteo

de la superficie producen el transporte o movilización a cortas distancias de los materiales expuestos, generando distribuciones homogéneas de los materiales superficiales a partir del uso continuo para la circulación de sectores específicos del paisaje.

En diversos sitios hemos identificado en superficie la presencia de aves, pingüinos, ovejas y armadillos muertos. Con el tiempo y la degradación de los tejidos, algunos de los restos óseos de estos animales pueden integrarse a las matrices de los sitios arqueológicos, por lo cual deben realizarse estudios tafonómicos de marcas y de condiciones de preservación para distinguir materiales depositados naturalmente de aquellos depositados por la acción cultural.

Otro de los procesos identificados en diferentes concheros ha sido la alteración por erosión hídrica. Este proceso genera la sustracción de masa sólida del suelo de la superficie y es llevado a cabo por un flujo de agua que circula por la misma. La acción del agua, la cual luego de las lluvias genera la remoción rápida del sedimento por el proceso de escorrentía, agudizada por factores como la carga del caudal, la velocidad del agua y la pendiente del terreno, puede generar la formación de cárcavas tales como las registradas en sitios de Monte Loayza o en el sitio Los Albatros en Bahía del Oso Marino (Zubimendi y Hammond 2009).

En la CNSC también se han registrado los efectos de la erosión marina de los depósitos arqueológicos, por ejemplo en el sitio Cabo Blanco 1 (ver Apartado 6.4.4.2) y en el sitio Las Golondrinas (Zubimendi 2010). Este proceso genera la destrucción de los sitios cercanos a la línea de costa, la mezcla de materiales de distinto origen y la redepositación de los mismos. La acción de este proceso es destructiva y una de las estrategias para obtener información acerca de los sitios afectados es llevar a cabo excavaciones de rescate que permitan obtener datos sobre los materiales que tarde o temprano se destruirán por la acción de las corrientes costeras (Rick et al. 2006).

En cuanto a las alteraciones antrópicas, diferentes acciones como la construcción de caminos, el paso de personas y vehículos, la presencia de contaminación moderna, el coleccionismo, la construcción de infraestructura industrial, el crecimiento urbano, la introducción de ganado, la extracción de áridos para la construcción, entre otros, han sido identificados como procesos que producen la fragmentación, reorientación y remoción de los materiales, y muchas veces provocan la destrucción de los sitios en la CNSC (Zubimendi et al. 2014b). Todos estos procesos alteran la integridad de los concheros, modifican el contexto de depositación de los materiales, y ocasionan muchas veces la formación

de contextos secundarios. Los impactos antrópicos son los principales procesos disturbadores de los sitios en el área de estudio, generando en ocasiones, como se mencionó, la destrucción de los registros.

Se ha registrado que los sitios que presentan en superficie una cubierta de vegetación y un entramado de raicillas entre la lente de valvas ofrecen mayor resistencia a la erosión y dispersión de los restos ya que las raíces ayudan a mantener fija o a estabilizar la estructura que conforman las valvas. Esto se observó particularmente en sitios emplazados sobre cordones litorales de rodados con cubierta vegetal conformada por arbustos pequeños. En los médanos y mantos eólicos, debido a que estas geoformas retienen menos la humedad y a causa del proceso de desertificación que afecta el área hace muchos años (producido por la combinación de diferentes factores como erosión hídrica, eólica, encostramiento y compactación del suelo, salinización, tala, sobrepastoreo, trazado de caminos, sequía, fuego, entre otros) se ha observado la degradación de la cobertura vegetal asociada a los médanos y su ausencia en la mayoría de estas geoformas.

### **Variables de preservación de los materiales que conforman los concheros**

Las diferentes clases de materiales que conforman los concheros presentan particularidades en cuanto a las condiciones de preservación y a los procesos tafonómicos que las han afectado. A continuación se presentan brevemente las tendencias observadas.

#### **Materiales arqueomalacológicos**

En la mayoría de los sitios, las valvas de moluscos se hallan alterados térmicamente (se identificaron evidencias de quemado, carbonizado y calcinado), como consecuencia de la exposición de los restos al calor para la cocción o la apertura de los mitílicos. Otro de los procesos más representados es la fragmentación, que influye en la identificabilidad de los restos arqueomalacológicos. Los índices más altos de fragmentación se registraron en los sitios UNPA, el Sitio 112 y en el sitio Médano 1. En el primero las valvas se encontraban muy compactadas y fracturadas, principalmente producto de la dinámica de ocupación humana del sitio. Los restos habrían sufrido el pisoteo y a su vez, la compactación de la matriz del depósito afectó la conservación de los materiales. En el Sitio 112, la fragmentación de las valvas está influenciada por el debilitamien-

to que éstas presentan como producto de su exposición a altas temperaturas, por lo cual se fragmentaban muy fácilmente al ser extraídas de la matriz del sitio. En el sitio Médano 1 los restos se hallaban altamente fragmentados y muy compactados en la matriz sedimentaria con alto contenido de humedad. La conservación de las valvas está determinada también por las características de la estructura calcárea, el grosor de la misma, la morfología, entre otras características. Fue posible establecer, que la pérdida del color original de las valvas se relaciona especialmente con la ocurrencia de otros procesos como la abrasión, la corrosión y la alteración térmica.

En los sitios Las Hormigas y Los Albatros (Zubimendi y Hammond 2009) se registraron altos porcentajes de valvas completas y restos con preservación del periostraco. La preservación del periostraco se asocia, en estos casos, a sitios en los que la matriz sedimentaria está compuesta por sedimentos eólicos finos (médanos y mantos eólicos), en los cuales es factible que se produzca una rápida cobertura de los restos arqueológicos debido principalmente a la dinámica eólica de la zona. Sin embargo, la preservación de esta membrana proteica en contextos estratigráficos, estará también determinada por las condiciones de la matriz sedimentaria como la humedad, el contenido orgánico, el pH, la temperatura y aireación, entre otros, que pueden provocar también su deterioro y/o destrucción.

La frecuencia de valvas con evidencias de abrasión es un indicador de que los restos han permanecido expuestos en superficie a las condiciones medioambientales durante algún tiempo. Este proceso puede afectar la integridad de los depósitos y el deterioro de los restos. Algunos de los indicadores de integridad de los sitios que se han mencionado en relación a los moluscos son la presencia de valvas de mitílidos articuladas, así como valvas fracturadas *in situ*, y la presencia de conchas de *Nacella magellanica* imbricadas.

En la mayoría de los sitios la incidencia del proceso de bioerosión de las estructuras calcáreas es muy bajo. La presencia de organismos incrustantes y bioerosionadores en los conjuntos aporta información ecológica de los intermareales que fueron explotados por las poblaciones pasadas y además las marcas dejadas por estos organismos deben ser analizadas y discriminadas de aquellas generadas por acción cultural (por ejemplo perforaciones).

Otro de los procesos que se identificó en todos los sitios en porcentajes variables son los signos de impacto y las roturas en las conchas de *Nacella magellanica* generados como consecuencia de las técnicas y los instrumentos utilizados en la recolección de esta especie de gasterópodo por los grupos humanos.

### Restos óseos faunísticos

Los conjuntos óseos faunísticos en la totalidad de los concheros analizados en el marco de este trabajo de tesis se hallan en general muy fragmentados. Sin embargo existen excepciones como por ejemplo los conjuntos recuperados en el sitio Los Albatros (Bogan et al. 2007) o en Cueva del Negro (Beretta et al. 2011), en donde se recuperaron gran cantidad de elementos óseos faunísticos completos, con evidencias de procesamiento antrópico.

Como se mencionó en la mayoría de los sitios predominan los recursos marinos. Se identificaron diferentes marcas antrópicas de procesamiento y consumo en los restos, como marcas de corte, de descarte y signos de impacto. Se registraron abundantes especímenes con evidencias de alteración térmica. En diversos sitios se observó que una alta proporción del conjunto óseo está representada por gran cantidad de especímenes óseos de dimensiones pequeñas sin partes diagnósticas, muchos de los cuales se hallaban alterados térmicamente (quemados y/o carbonizados), posiblemente como consecuencia del descarte de los restos procesados en las áreas de combustión.

El alto nivel de fragmentación observado en los restos óseos de fauna de gran tamaño (pinnípedos y guanaco) es característico de los conjuntos generados como resultado de las actividades de consumo y descarte, lo que podría ser indicativo de las etapas finales del procesamiento que se desarrollan en el ámbito de la unidad familiar o de consumo (De Nigris 2004). De esta manera, considerando las características y las condiciones de preservación de los conjuntos óseos faunísticos recuperados en los sitios, se interpreta que estos espacios habrían funcionado como ámbitos de consumo final, en los cuales existe una mayor disponibilidad tecnológica que se traduciría en un procesamiento más eficiente de las presas (Gifford-González 1989).

Los restos faunísticos hallados en los niveles superficiales presentan en general altos estadios de meteorización, se presentan blanqueados, con fisuras y grietas longitudinales. También se identificaron abundantes restos con marcas de raíces y escasos especímenes con marcas de carnívoros (en el sitio Las Hormigas y Playa del Negro). En el sitio UNPA se evidenció que debido probablemente a la acción del agua en la matriz del sitio, junto con la compactación de los materiales, se habría generado la fractura y agrietamiento de los fragmentos óseos de huesos largos de guanaco, en tanto que los especímenes de pinnípedos en el sitio también se hallaban en mal estado de preservación, con superficies de apariencia porosa y muy debilitados.

En UNPA fue posible ensamblar diferentes especímenes óseos. Este es un



indicador de que los restos que conforman el sitio no han sufrido procesos significativos de movilización.

### Artefactos líticos

En algunas de las muestras se identificaron alteraciones postdepositacionales como la presencia de carbonatación en las piezas, y artefactos afectados por corrosión (por ejemplo, en Playa del Negro y Sitio 112). La presencia de piezas con evidencias de abrasión eólica es un indicador de estabilidad de los conjuntos y de la historia postdeposicional. Las piezas afectadas por abrasión física indican que las mismas pudieron permanecer expuestas en superficie a los procesos medioambientales y a la acción del viento que muchas veces hace que los materiales se destapen y los puede volver a sepultar debido a la dinámica eólica del área. Este proceso también puede generarse como consecuencia de la migración vertical dentro de la columna sedimentaria y generarse el rozamiento del sedimento con la superficie de las piezas debido, por ejemplo, al pisoteo o a la bioturbación.

Evidencias de carbonatación por deposición de costras salinas se identificaron en los sitios Playa del Negro, Sitio 112 y UNPA. Las costras en general presentan poco espesor y son muy finas. Este indicador de la acción de procesos postdepositacionales, también fue observado en los restos antracológicos de los sitios Las Hormigas, Sitio 112 y Sitio 160 a partir de los estudios realizados por Ciampagna (2015).

Numerosos artefactos se encuentran alterados por daño térmico. Skarbun y Frank (2011) han planteado que para casos de ocupaciones de baja intensidad donde predomine el descarte primario y en el que el daño de las piezas no sea consecuencia de la aplicación intencional de calor, generalmente es esperable que los artefactos dañados térmicamente tiendan a situarse alrededor de los fogones. Es probable que el daño se haya producido por la caída accidental de ciertas piezas durante la confección de artefactos, en las áreas de combustión. En cuanto a los concheros en la CNSC, no se detectó en ningún caso la presencia de estructuras discretas de combustión, sin embargo los artefactos líticos se hallan en general asociados a las concentraciones de materiales arqueológicos. Estas concentraciones siempre presentan evidencias de la ocurrencia de eventos de combustión representados por la presencia de concentraciones de carbón o carbones dispersos (Tabla 10.3). La identificación de desechos de talla con evidencias de daño térmico podría deberse al descarte de los mismos durante el proceso de manufactura de instrumentos o la reactivación de filos. En el caso de

instrumentos con daño térmico (tal como se identificó en el sitio Las Hormigas o en el sitio UNPA), su presencia podría deberse a que los mismos ya no eran funcionales y, por lo tanto, fueron descartados o por la caída accidental de los mismos en las zonas donde se presentaba el fuego.

La alta representación de artefactos de tamaños chicos y muy chicos puede ser considerado como un indicador de rápido enterramiento de los depósitos, así como de la integridad del registro. Otro indicador de integridad de los depósitos es la presencia de piezas que pueden ser ensambladas, como se registró por ejemplo en el sitio Las Hormigas y en el sitio UNPA, lo cual sugiere que los depósitos no habrían sufrido importantes procesos de movilización y mezcla de los materiales.

## 10.4. Estudios espaciales intrasitio

Considerando los resultados de la excavación en extensión en el sitio UNPA, es posible discutir algunas cuestiones sobre la estructuración espacial de las actividades llevadas a cabo en el sitio. A partir de la excavación en extensión no fue posible establecer áreas de actividad dentro del sitio relacionadas con la ejecución de tareas concretas. En muchas sociedades cazadoras recolectoras las actividades sociales cotidianas se llevan a cabo en torno a las estructuras de combustión y se vinculan con la organización del espacio intrasitio (Binford 1980; Massone 2004).

En el sitio UNPA se observó un patrón espacial en la distribución de los materiales. A partir del mismo es posible establecer que las actividades desarrolladas en el sitio podrían haberse desarrollado en torno a *áreas de combustión* (Pique i Huerta 1999). En este sentido, en todos los concheros excavados se registró la presencia ubicua de carbones (con variaciones en la cantidad de restos) y cenizas carbonosas en estratigrafía. Esta característica indica continuidad en la presencia de fuego en este tipo de sitios, al que se arrojan reiteradamente las valvas de moluscos y otros materiales, de forma intencional o no. En el sitio UNPA se identificaron dos depósitos de concheros dispuestos de forma contigua en el espacio con diferencias cronológicas, estratigráficas y composicionales, entre sí (Capítulo 9). Las concentraciones de materiales en cada uno de los casos se asociaban a los sectores con mayor acumulación de restos antracológicos como consecuencia del encendido del fuego. La cuadrícula 5, por ejemplo, probablemente representa un sector periférico al depósito más tardío. En ésta se identificó una fábrica matriz sostenida con frecuencia menor de restos de valvas

y alta frecuencia de desechos de talla (principalmente desechos chicos y muy chicos, esquirlas y lascas chicas).

Al evaluar la dispersión de los artefactos líticos en UNPA se observa que las áreas de distribución se superponen, siendo los focos de concentración de la talla y la formatización final adyacentes. La distribución de los artefactos líticos identificados en el sitio habría sido ocasionada por descarte primario, teniendo en cuenta la abundancia de artefactos de pequeñas dimensiones identificados, asociados a una escasa proporción de elementos de tamaños grandes. Así los restos se habrían desechado en el mismo lugar en el que fueron producidos y/o utilizados. Además, los artefactos pequeños tienen mayores posibilidades de introducirse en la matriz sedimentaria rápidamente por diversos procesos. De esta manera, se espera que los elementos más pequeños tiendan a permanecer en el área de descarte primario, mientras que las piezas de mayor tamaño, dependiendo de la intensidad de ocupación, pueden ser removidas de dicho lugar y ser descartadas en otros espacios (Stein y Telster 1989). En este sentido, tal como ha sido planteado por Skarbutis y Frank (2011), esta característica en los sitios podría vincularse con una ausencia de mantenimiento del espacio, o bien con que dichas actividades hayan sido poco frecuentes, dado que las ocupaciones habrían sido de baja intensidad. En este caso creemos que las ocupaciones habrían sido en general de cortos períodos de tiempo por lo cual no habría sido necesario el mantenimiento del espacio, y si hubo algún proceso de limpieza y mantenimiento, éste debe haber sido eventual y expeditivo.

Se considera que cuanto mayor es la intensidad de ocupación, es más probable que se desarrollen áreas especializadas donde concentrar los desechos, y que se generen entonces áreas de descarte secundario (Schiffer 1972). En este sentido, no fue posible identificar prácticas de mantenimiento del espacio intrasitio, ni áreas especializadas de descarte de desechos.

### **10.5. Uso del espacio y distribución de concheros en la CNSC**

La ocupación humana de una región no es espacialmente homogénea. Dicha ocupación suele basarse en una jerarquización de los segmentos del paisaje en función de distintas variables, entre las cuales se destacan las propiedades ecológicas y geográficas (Barberena 2008). En este sentido, las actividades llevadas a cabo por los grupos humanos tenderán a desarrollarse en sectores concretos

de acuerdo con la finalidad que se busque.

En relación a los concheros en la CNSC, en el capítulo 7 se planteó que era esperable que la mayor densidad y variabilidad del registro arqueológico superficial, considerando los procesos postdepositacionales que actúan sobre el mismo, se relacione con la intensidad en la explotación de los recursos y con preferencias en la elección de esos espacios por las poblaciones de cazadores recolectores a lo largo del tiempo. La elección de ocupación de un determinado espacio puede estar relacionada con cuestiones de disponibilidad de recursos, como con aspectos medioambientales o razones socio-culturales, teniendo en cuenta que dichos aspectos pueden haber cambiado a través del tiempo. Ciertos lugares podrían haber sido recurrentemente utilizados, factor que podría haber condicionado la visibilidad actual del registro arqueológico (Binford 1980). La localización de los lugares que muestran un uso humano intenso es informativa sobre los factores que condicionan las decisiones humanas de asentamiento (Barberena 2008:47).

En el área de estudio, a partir de los resultados obtenidos, es posible plantear que habría existido una jerarquización en el uso de los diferentes espacios (principalmente durante el Holoceno tardío) y las características de uso de los mismos habrían sido diferentes en el marco de los rangos de acción de las poblaciones que habitaron la CNSC. Parte de los espacios que fueron ocupados son: el sector de litoral marítimo o frente atlántico, el sector del estuario de la ría Deseado, los sectores de lagunas cercanas a la costa atlántica y el interior.

Los sectores de lagunas como la Laguna el Pajonal, habrían funcionado como áreas de *stop* o parada dentro de los circuitos de movilidad de los grupos humanos que incluían el litoral marítimo y el interior en los rangos de acción (debido por ejemplo a la presencia de valvas de moluscos transportadas desde el litoral costero o de materias primas líticas de buena y muy buena calidad para la talla no disponibles en cercanías de la laguna). En estos sectores las ocupaciones habrían sido de corta duración y los grupos humanos habrían desarrollado diferentes actividades cotidianas en sectores inmediatos al cuerpo de agua, como el procesamiento y consumo de recursos, la manufactura y mantenimiento de instrumentos, entre otras.

El sector de la Cuenca inferior de la ría Deseado habría servido como una vía de movilidad y contacto, dentro de los rangos de acción y los circuitos de movilidad de las poblaciones que ocuparon el área, a partir de la cual se conectaban sectores del interior con la costa. En este espacio las ocupaciones habrían sido probablemente de corta duración, y se habrían explotado y consumido di-

ferentes recursos disponibles cercanos al estuario (ver Sección 7.4.2).

Las localidades arqueológicas analizadas, principalmente aquellas situadas al sur de la ría Deseado, habrían representado sectores nucleares dentro de los rangos de acción de las poblaciones, y pueden tratarse como nodos dentro de las redes de circulación humana en el paisaje (Borrero y Barberena 2006; Zubimendi 2010). En estos sectores, donde además se habrían encontrado disponibles diferentes recursos económicos y alimenticios, se concentraron la mayor parte de las actividades realizadas por los grupos. La gran cantidad de concheros registrados, principalmente en las localidades asociadas al litoral atlántico, demuestra la productividad del ambiente costero y la oferta de recursos marinos relativamente fijos y predecibles que pudieron aprovechar las poblaciones que ocuparon la CNSC. Además existen evidencias de que estas localidades arqueológicas fueron reocupadas por los grupos humanos a través del tiempo (Zubimendi et al. 2015a; Capítulo 8).

Los ambientes de costas rocosas habrían condicionado los asentamientos humanos, ya que sobre ellas pueden desarrollarse restingas a partir de las cuales se obtienen especies de moluscos comestibles. A partir de los estudios espaciales de distribución de sitios realizados en el marco de esta tesis y de otros antecedentes del proyecto de investigación “*Arqueología de costa norte de Santa Cruz*” (Zilio y Hammond 2013; Zubimendi et al. 2014a, entre otros) fue posible establecer que los contextos de concheros se emplazan en general cercanos a la línea de costa actual. En la localidad Monte Loayza se ubican hasta los 350 m aproximadamente desde la línea de costa actual, en la Cuenca inferior de la ría Deseado hasta los 100 m desde la costa del estuario de la ría Deseado, en Punta Guanaco se identificaron contextos superficiales con presencia de valvas de moluscos hasta 3 km desde la línea de costa actual, en Bahía del Oso Marino los concheros se ubican a distancias máximas a la costa de 500 m (Zilio y Hammond 2013) al igual que en Isla Lobos. En Punta Medanosa los concheros se ubican a distancias máximas de 650 m a la línea de costa actual, y no se registraron sitios concheros en el sector de flanco de meseta. Además, en esta última localidad, las evidencias de reocupación del espacio por las poblaciones a lo largo del tiempo, la fuerte intensidad en la explotación de los recursos, especialmente marinos, así como las geoformas de emplazamiento de los sitios (en amplios médanos), fueron factores que condicionaron la visibilidad actual del registro arqueológico. Como lo demuestran los concheros estudiados hasta el momento en la CNSC, los recursos malacológicos y otros como los pinnípedos y aves marinas, comenzaron a ser explotados desde el Holoceno medio y

su utilización continuó en el tiempo, mostrando mayor intensidad durante el Holoceno tardío final (Castro et al. 2001; Zubimendi 2010; Ambrústolo 2011; Zilio 2015; Ambrústolo y Ciampagna 2015; Zubimendi et al. 2015a).

## 10.6. Evaluación de las hipótesis de trabajo

A continuación y luego de presentar la discusión de las diferentes líneas de estudio desarrolladas en el trabajo de tesis se evalúan las hipótesis generales de trabajo enunciadas en el Capítulo 1.

La primera hipótesis propone que, *“Los sitios concheros son producto de eventos sociales con un fuerte componente en conductas de recolección, procesamiento, consumo y descarte de moluscos”*. A partir de la información presentada previamente es posible establecer que esta hipótesis ha sido contrastada de forma positiva. En este sentido, los moluscos habrían cumplido un rol significativo en la dieta de las poblaciones cazadoras recolectoras que ocuparon la CNSC, como lo evidencian la gran cantidad de concheros registrados en el área de estudio con presencia de moluscos seleccionados y utilizados principalmente con fines alimenticios. Los moluscos habrían representado el principal complemento de los pinnípedos en lo que hace al aprovechamiento de los recursos marinos por parte de los grupos humanos. Además, otras especies de vertebrados como aves marinas, armadillos, guanaco, ñandú, también fueron procesados y consumidas en los sitios. Sin embargo, no todos los moluscos transportados a los sitios habrían tenido valor alimenticio. Aquellos moluscos con promedios de tamaño menores a 3 cm aproximadamente, no habrían sido de gran utilidad para el consumo humano (Orquera y Piana 1999), por lo que su introducción habría sido accidental o no intencional, debido por ejemplo, a la ausencia de selección individual de los ejemplares.

Para el Holoceno tardío se ha planteado una intensificación en el uso de los recursos (Zilio 2015; Zubimendi et al. 2015a). El concepto de intensificación ha sido utilizado en arqueología de cazadores recolectores en relación a la explotación de los recursos. Este término, en su sentido productivo, refiere a la capacidad de las poblaciones humanas para obtener más alimentos en una determinada unidad de tiempo o en el espacio (Morrison 1994:115; Binford 2001a:357; Zangrando 2009). El proceso de intensificación implica un aumento en la producción y eficiencia en la obtención de ciertos recursos, y está compuesto por una serie de aspectos, como la especialización y la diversificación (Zangrando 2009). En el área de estudio, la intensificación habría estado relacionada

con una estrategia de diversificación en el uso de los recursos disponibles (Zilio 2015), lo que aseguraría un aprovisionamiento continuo y abundante, sin riesgo de sobreexplotación y agotamiento de los recursos, por ejemplo de las colonias de moluscos y de pinnípedos. La diversificación se refiere a un aumento en el número de componentes en el sistema productivo (diversidad), así como a los cambios en la organización de esa diversidad (Morrison 1994). Un aumento en la diversidad representa un aumento de dependencia de una gama más amplia de especies alimenticias (Zangrando 2009).

El proceso de intensificación, en relación a los recursos malacológicos utilizados como alimentos por las poblaciones en el área de la CNSC, se observó a partir de la tendencia a la reducción en los tamaños medios de las valvas de moluscos de las cuatro especies más representadas en los concheros durante el Holoceno tardío. Este proceso de intensificación en el uso de los recursos malacológicos, no significa que hubiese ocurrido una sobreexplotación de los mismos. Tal vez habría estado relacionado con la reducción de la movilidad residencial de los grupos que ocuparon la costa debido posiblemente a las condiciones ambientales desfavorables a nivel regional durante el Holoceno tardío final y a la concentración de recursos en determinados sectores del espacio. La intensificación habría generado una leve disminución en el tamaño de los moluscos, aunque el recurso no se agotó en ningún momento. Este proceso de intensificación en el área de estudio se refleja además por la mayor cantidad de evidencias arqueológicas para el Holoceno tardío final (Zubimendi et al. 2015a), la presencia de tecnologías específicas interpretadas para la explotación de especies marinas como rompecráneos y arpones (Moreno 2008; Zubimendi y Beretta 2015) y las determinaciones de isótopos estables sobre restos humanos las cuales indican, en un alto porcentaje de los individuos, dietas mixtas con ingesta de recursos marinos y terrestres en proporciones relativamente parejas, así como también individuos con dietas predominantemente marinas (Moreno et al. 2011; Zilio et al. 2014; Zilio 2015). Además, las concentraciones de entierros humanos registradas en localidades arqueológicas para el Holoceno tardío final, al sur de la ría Deseado, han sido interpretadas como producto de una redundancia ocupacional y una posible reducción de la movilidad como lo señalan las dietas predominantemente marinas (Zilio 2015), entre otras.

En la segunda hipótesis de trabajo se enunció que, *“Los sitios concheros son producto de distintos eventos de ocupación tanto en el tiempo como en el espacio”*. Se ha evidenciado que la presencia de concheros en la CNSC se registra a partir del Holoceno medio. Espacialmente este tipo de sitios se distribuye de forma



más o menos homogénea a lo largo del golfo San Jorge, donde los concheros se componen en general por bajas densidades de materiales. En las lagunas cercanas a la costa, las densidades de materiales también son bajas/medias y la distribución de los sitios es adyacente a los cuerpos de agua, como se evidenció a partir de los estudios en la Laguna El Pajonal. En la Cuenca inferior de la ría Deseado los concheros también se distribuyen de forma homogénea a lo largo del espacio. Este sector habría sido intensamente utilizado en el pasado como una vía de circulación y contacto entre grupos. Por último, en el litoral atlántico ubicado al sur de la ría Deseado se observa que la distribución de los concheros es heterogénea, las mayores densidades se ubican en localidades específicas (Punta Guanaco, Bahía del Oso Marino, Isla Lobos y Punta Medanosa), además en muchos de estos sitios fue posible constatar, a partir de fechados radiocarbónicos, que efectivamente se produjo la reocupación de los mismos espacios a través del tiempo. Otros casos de reocupación de los sitios concheros también se registraron en el sector del golfo San Jorge (Sitio Moreno; Moreno y Castro 1995) y en Cabo Blanco (Cabo Blanco 1 y Cabo Blanco 2; Moreno 2008). Además en el sitio UNPA, ubicado en la desembocadura de la Cuenca inferior de la ría Deseado también se registró un evento de reocupación del espacio costero y la explotación de diferentes recursos marinos así como terrestres.

Se identificaron diferencias en la estructura y morfologías de los sitios que se relacionan, entre otras cuestiones, con la jerarquización de los espacios en el área de estudio así como por la intensidad en la explotación de los recursos y con los eventos de reocupación de determinados sectores costeros a lo largo del tiempo. Se planteó que las localidades arqueológicas ubicadas sobre el litoral atlántico habrían sido ocupadas de manera más intensiva al igual que los recursos disponibles, que el sector del estuario de la ría Deseado o los sectores de lagunas cercanas a la costa. En las localidades ubicadas en la franja costera, la recurrencia en las ocupaciones y la mayor intensidad de uso del espacio y los recursos, se relacionarían con las condiciones de visibilidad actual de los sitios y con la posibilidad de que múltiples eventos de descarte de materiales ocurridos a través del tiempo se encuentren asociados o muy cercanos espacialmente.

Existen diversos indicadores en los concheros estudiados que pueden ser considerados para formular una hipótesis sobre la posible estacionalidad en la ocupación de este tipo de sitios. Estos son, la presencia de restos óseos de pingüinos (con marcas de procesamiento antrópico en diversos sitios), quienes ocupan la costa patagónica, con fines reproductivos, entre septiembre y marzo (Schiavini et al. 2005); la presencia de restos de pinnípedos neonatos y juveni-

les, quienes nacen generalmente entre los meses de diciembre y febrero, y de restos de guanaco juvenil. El nacimiento de los guanacos ocurre generalmente entre los meses de diciembre y febrero. Del mismo modo se identificaron numerosos fragmentos de cáscaras de huevo de ñandú que podrían haber sido consumidos, aunque además podrían haber sido utilizados para otras funciones como por ejemplo, como contenedores. Los meses de anidación y postura del ñandú son entre septiembre y noviembre (Prates 2009). Todos estos indicadores, tal como fue planteado por Moreno (2008) para otros contextos arqueológicos de la CNSC, nos permiten sugerir que algunos de los sitios habrían sido ocupados por las poblaciones en algún momento entre los meses de septiembre a marzo, durante las estaciones de primavera y verano.

La tercera hipótesis formulada propone que, *“Los sitios concheros, por sus características estructurales, enmascaran la variabilidad de los procesos que le dan origen. En la conformación de estos sitios están involucrados procesos socio-culturales, naturales, físico-geológicos y químicos”*. A lo largo de la tesis se puso énfasis en los análisis tafonómicos y en las variables de preservación de los distintos materiales que conforman los sitios concheros, para poder interpretar los procesos de formación de este tipo de registro arqueológico en el área de estudio. A partir de los resultados obtenidos se ha demostrado que en la formación de los sitios actúan diferentes agentes y procesos. El principal agente involucrado en la adquisición, transporte, depositación y descarte de los materiales que componen los sitios, es el antrópico. Los grupos humanos que habitaron la franja de litoral marítimo de la CNSC llevaron a cabo diferentes actividades en los sitios entre las cuales sobresale principalmente la acumulación de moluscos utilizados como recurso alimenticio. Además del agente antrópico, también pudo identificarse la acción de otros agentes biológicos, químicos y físicos, que actúan en la modificación postdepositacional de los materiales que conforman los sitios, así como sobre el depósito como una unidad (por ejemplo erosión marina, deflación eólica, entre otros).

En ocasiones, el proceso de formación de los depósitos de concheros ha sido concebido como una acumulación caótica de valvas por descarte, por lo cual la excavación de los sitios se planteó como un proceso difícil de abordar (Villagrán et al. 2011). Sin embargo, luego de los estudios desarrollados pretendemos mostrar que a partir de la realización de estudios tafonómicos y de preservación de los materiales que conforman los depósitos, de la realización de estudios experimentales (Hammond et al. 2014; Anexo A), así como del análisis de los agentes involucrados en la depositación de los restos, y de las

áreas de emplazamiento de los sitios, es posible comenzar a esbozar las historias tafonómicas de los conjuntos e interpretar la gama de actividades que los grupos humanos desarrollaron en estos espacios. Entendemos, a su vez, que estos registros al estar conformados por una gran variabilidad de restos (diversas especies faunísticas, variabilidad tipológica a nivel artefactual, sedimentaria, etc.), al presentar morfologías variables y estar afectados por una variedad de procesos postdepositacionales, se visualizan en ocasiones como depósitos complejos de abordar. En ese sentido, creemos que el esfuerzo aplicado al estudio integral u holístico de todos los materiales que conforman los depósitos junto con el empleo de diversas metodologías minuciosas de trabajo, es una vía que arroja resultados valiosos, que finalmente deben ser integrados para generar interpretaciones que ayudarán a explicar un poco más sobre la historia de la ocupación y la utilización del espacio costero así como de los recursos por las poblaciones pasadas.

En la hipótesis número cuatro se enunció que, *“La acumulación de moluscos está relacionada con la estructuración que los grupos de cazadores recolectores hicieron de sus espacios residenciales”*. En este sentido, a partir de la evidencia generada del estudio del sitio UNPA en el cual se excavó una superficie de 7,25 m<sup>2</sup>, y de las evidencias con las que se cuenta de otras excavaciones de menores dimensiones, creemos que es posible interpretar que a nivel intrasitio las actividades en los concheros se concentraron alrededor de las áreas de combustión en torno a las cuales se llevaron a cabo diferentes acciones relacionadas con el procesamiento de fauna, actividades de talla y mantenimiento de artefactos, el trabajo en cuero y hueso, la alimentación, entre otras. A su vez, estos espacios residenciales estuvieron emplazados cercanos a las zonas de disponibilidad inmediata de moluscos en los intermareales y otros recursos litorales como pinnípedos y aves marinas. Además, a los sitios fueron transportadas las materias primas líticas necesarias para la confección de artefactos, principalmente representadas por formas bases potenciales y en menor frecuencia en forma de nódulos o núcleos, debido a que la representación de estas últimas clases artefactuales en los contextos es en general muy baja.

La quinta hipótesis que guió el trabajo de tesis enunciaba que, *“Existe un patrón espacial de distribución de concheros en la CNSC, ligado a las características del medio ambiente y a la disponibilidad de recursos marinos, especialmente moluscos y pinnípedos”*. A partir de los estudios espaciales de distribución de concheros e integrando esta información con los registros estratigráficos, es posible postular que efectivamente existe un patrón distribucional de los con-

cheros en la CNSC. El patrón en la distribución de los sitios se define por la asociación entre la ubicación y su cercanía a costas de baja pendiente, con presencia de plataformas de abrasión con disponibilidad de moluscos y de otros recursos marinos, como por ejemplo las colonias de pinnípedos y aves. Además los concheros están ausentes en costas con otra configuración, por ejemplo, playas de rodados. Las distribuciones espaciales de los sitios se relacionan también con la intensidad de la explotación de los recursos, así como con las características de uso de los espacios dentro de los rangos de acción de las poblaciones que habitaron la CNSC, además de cuestiones sociales y culturales propias de los grupos humanos que ocuparon los paisajes costeros a lo largo del Holoceno medio y tardío. Por otro lado, las mayores distancias de acarreo o transporte de los moluscos se identificaron en la Laguna el Pajonal y en el cañadón Santa Elena, a 2,5 km y 2,3 km respectivamente, desde la línea de costa.

### **10.7. ¿Qué representan los sitios concheros en la CNSC?**

Retomando el interrogante general formulado al inicio de esta tesis y luego de los estudios realizados, es posible plantear que los sitios concheros en la CNSC corresponden a un tipo de registro arqueológico específico y particular, debido a que se encuentran conformados principalmente por valvas de moluscos, y resalta la presencia de otros recursos faunísticos marinos que fueron procesados y consumidos en estos espacios. Los concheros se hallan en general cercanos a las zonas costeras, y los moluscos utilizados como alimentos no fueron transportados a grandes distancias hacia el interior del territorio.

A partir de los estudios realizados se estableció que en los concheros se desarrollaron actividades culturales similares, tales como el procesamiento y consumo de recursos marinos y terrestres, la talla, manufactura y mantenimiento de instrumentos líticos, eventos de encendido de fuegos, trabajo sobre cuero, hueso y carne, entre otras. De esta manera, es posible determinar que en los concheros se realizaron una serie de actividades específicas. Es por ello que a partir de las excavaciones y los muestreos realizados fue posible identificar que no existe una gran variabilidad intersitios en cuanto a la composición de los mismos. Los materiales que los componen, más allá de diferencias en cuanto a su cantidad, densidad, especies biológicas, materias primas, etc., son similares entre los diferentes sitios estudiados. Esto evidencia que las actividades llevadas

a cabo por los grupos humanos fueron similares en los sitios concheros debido a las similitudes entre los materiales descartados que los componen.

Todas las evidencias analizadas nos permiten definir a los concheros estudiados como sitios de actividades múltiples o bases residenciales (Binford 1980), en las cuales los grupos humanos habrían desarrollado diferentes actividades cotidianas relacionadas con la subsistencia (explotación de recursos marinos y terrestres), el procesamiento de recursos y materias primas, eventos de encendido de fuegos, la producción y el mantenimiento de artefactos, entre otras.

En la CNSC los concheros son uno de los tipos de sitios más representados en el registro arqueológico del área. En el marco de esta tesis los concheros fueron registrados en localidades arqueológicas ubicadas en la franja de litoral marítimo, en la Cuenca inferior de la ría Deseado y en lagunas cercanas a la costa. Se ha interpretado que los rangos de acción y movilidad de las poblaciones cazadoras recolectoras que ocuparon la CNSC incluyeron tanto el litoral marítimo como sectores del interior (Moreno 2008; Zubimendi 2010; Zilio 2015). Los sectores donde fueron registrados los sitios concheros representarían algunos de los ambientes que formaron parte de los rangos de uso del espacio de los grupos humanos. Estos sectores se caracterizan por su cercanía al litoral costero y a las áreas de disponibilidad de recursos marinos (especialmente moluscos, pinnípedos y aves marinas). Los tres ambientes mencionados presentarían diferencias en cuanto a las características de uso por las poblaciones pasadas. En este sentido, a pesar de que los materiales que componen los concheros son similares entre los sitios registrados en todas las localidades arqueológicas analizadas, es posible establecer diferencias en cuanto a la densidad de restos que los componen, así como diferencias estructurales, morfológicas y cronológicas. Estas diferencias creemos que estarían relacionadas con la duración en la ocupación de los asentamientos, con el tamaño de los grupos y con la intensidad en la explotación de los recursos en las bases residenciales. De esta manera, es posible caracterizar los registros arqueológicos de concheros estudiados de acuerdo a su ubicación en la CNSC, y establecer algunas diferencias relacionadas con las distintas modalidades de uso del espacio en el pasado en los tres grandes sectores mencionados anteriormente.

En el sector de la Laguna El Pajonal las ocupaciones habrían sido de baja intensidad y de cortos períodos de ocupación, ya que estos lugares habrían representado zonas de concentración recursos que habrían servido de *stop* o parada en los circuitos de movilidad de las poblaciones que conectaban la costa y el interior inmediato, donde se hallaban disponibles recursos como por ejemplo

agua dulce, fauna terrestre y vegetales.

El sector de estuario de la ría Deseado habría sido un área intensamente utilizada como zona de circulación humana. La intensidad en la explotación de los recursos disponibles (especialmente moluscos, recursos líticos y vegetales), no habría sido tan significativa como en las localidades arqueológicas ubicadas cercanas al litoral atlántico al sur de la ría Deseado. Los concheros registrados en este sector representarían bases residenciales de corta duración en la ocupación, utilizadas probablemente por un número reducido de personas que habrían empleado los recursos disponibles inmediatamente en los intermareales.

En el sector del golfo San Jorge, la densidad de sitios así como de materiales que los conforman, es baja. En este sector los recursos litorales habrían estado disponibles a lo largo del tiempo, pero debido a las condiciones climáticas más adversas registradas a nivel regional para el Holoceno tardío final (ver Sección 5.5), el recurso crítico representado por el agua dulce habría sido el condicionante principal relacionado con la baja redundancia ocupacional del sector. Así, las ocupaciones habrían sido de corta duración en el tiempo (con baja intensidad en el descarte como lo evidencian los contextos de concheros registrados en Monte Loayza) y más espaciadas temporalmente que, por ejemplo, en las localidades ubicadas al sur de la ría Deseado.

De esta manera es posible plantear que en algunos sectores de las CNSC las ocupaciones fueron de baja intensidad en la explotación de los recursos cercanos a las bases residenciales, pero redundantes (por ejemplo en el sector de la Cuenca inferior de la ría Deseado, en la Laguna El Pajonal y en la localidad arqueológica Monte Loayza en el golfo San Jorge).

En tanto que en otros sectores, como por ejemplo en las localidades arqueológicas de Punta Guanaco, Bahía del Oso Marino, Isla Lobos y Punta Medanosa, las ocupaciones en las bases residenciales representadas por los concheros fueron de alta intensidad en la explotación de los recursos litorales, reiteradas en el tiempo y pautadas, y probablemente estacionales (Moreno 2008). En estos casos la reiteración en el uso del espacio habría estado relacionada con la disponibilidad de recursos predictibles y accesibles (como moluscos, pinnípedos, aves marinas y principalmente disponibilidad de agua dulce en cuerpos cercanos a la costa), con el conocimiento de los espacios ocupados, y hacia el Holoceno tardío final, con el uso estructurado y pautado del espacio costero, que habría implicado el conocimiento de las condiciones geográficas y ecológicas del área por parte de los grupos humanos. En el sector sur de la ría Deseado

se localizaron los sectores nucleares en los cuales se habría registrado una mayor productividad costera. Como consecuencia, estos sectores habrían sido más intensamente ocupados debido a la presencia de recursos seguros, estables y predictibles. La mayor cantidad de evidencias arqueológicas en las localidades al sur de la ría Deseado, se relaciona con la mayor intensidad en el uso de los recursos, la redundancia ocupacional del área y las ocupaciones más prolongadas de los sitios. En estas localidades los concheros se emplazan principalmente en geoformas medanosas las cuales representan sustratos porosos, secos, blandos y de rápido drenaje, y también funcionan como reservorios de agua dulce.

En el caso de los grandes concheros en médano, por ejemplo aquellos identificados en las localidades Punta Medanosa y Bahía del Oso Marino, se pudo evidenciar que los mismos son, en muchos casos, producto de múltiples reocupaciones en el tiempo (por ejemplo los sitios Punta Buque 1, Cueva del Negro, Médano 1 y Sitio 160). En estos sitios se produjo la superposición de materiales producto del descarte de diferentes eventos de ocupación y la concentración de parte de las actividades cotidianas. Debido a la baja dinámica sedimentaria en el área de estudio, la cual es superada por los procesos de erosión, creemos que en muchos casos, se generaron *palimpsestos acumulativos*. En estos sitios, materiales producto del descarte de diferentes eventos de ocupación se superponen y a su vez, pueden sufrir mezclas por lo cual es difícil lograr identificar claramente diferencias estratigráficas que nos permitan discriminar eventos de ocupación discretos, y como consecuencia se produce la pérdida de resolución de los depósitos (Bailey 2007). Binford (1980) señaló que el factor que regula el grado de resolución de un conjunto es la movilidad, en el sentido de que una movilidad alta conduce a conjuntos de resolución fina, en tanto que la movilidad baja produce conjuntos de resolución de grano grueso. En este sentido, para el Holoceno tardío final en la CNSC se ha postulado un proceso de reducción de la movilidad (Moreno 2008; Zubimendi 2010; Ambrústolo 2011; Zilio 2015) y reocupación reiterada de los espacios costeros donde los recursos litorales se presentaban de manera segura, predecible y relativamente fijos, como por ejemplo en las localidades Punta Medanosa o Bahía del Oso Marino.

En síntesis, la variabilidad observada entre los concheros se debe, por un lado, a las características geomorfológicas propias del espacio donde se produjo la depositación de los materiales, y a los procesos postdepositacionales que afectan el registro. Por otro lado, se debe a la intensidad del descarte de los materiales por los grupos humanos, y a la posibilidad de que sectores particulares del espacio hayan sido reocupados a lo largo del tiempo, posiblemente



debido a la presencia de determinantes específicos, como agua dulce y recursos alimenticios.

A nivel estructural fue posible identificar diferencias entre los concheros. Estas están dadas principalmente por el agente antrópico, el cual fue el principal agente de formación de los sitios, y del transporte y la acumulación de los arqueosedimentos que los componen. El aporte de los materiales puede ser variable en relación a la cantidad, al volumen descartado, al tiempo de duración de las ocupaciones, a la reocupación de los sitios, entre otros. La explotación de moluscos y otros recursos costeros habría estado relacionada con la movilidad de los grupos cazadores recolectores, no necesariamente a grandes distancias, ya que los moluscos requieren un tiempo de recuperación en las plataformas de abrasión para volver a conseguir un tamaño adecuado para el consumo (Orquera y Piana 1999). En este sentido, fue posible registrar una tendencia hacia la reducción en el tamaño de las estructuras calcáreas de las cuatro especies de moluscos más representadas en los concheros en la CNSC durante el Holoceno tardío. Esta tendencia se relacionó con el desarrollo de un proceso de intensificación en el uso de los recursos malacológicos a lo largo de la CNSC, aunque no habría involucrado una sobreexplotación de los mismos. La intensificación habría generado una leve disminución en el tamaño de los moluscos, aunque el recurso no se agotó en ningún momento. Ecológicamente la estructura poblacional de los moluscos en las plataformas de abrasión se habría mantenido estable a través del tiempo.

Hoy en día el principal agente de destrucción de los concheros en el área de estudio es el antrópico. Además, los agentes naturales más importantes en la formación de los depósitos en el área son el agente eólico, hídrico, así como diferentes animales (roedores, armadillos, ovejas y pingüinos) que alteran significativamente el registro arqueológico. La recuperación de piezas líticas de tamaño chico y muy chico, la presencia de artefactos líticos fracturadas *in situ* en diferentes sitios, de mitílidos articulados y de valvas fracturadas *in situ*, son parte de las evidencias que permiten interpretar que en general, los depósitos habrían sido rápidamente enterrados y no habrían sufrido importantes procesos de remoción y redepositación.

Recapitulando el interrogante general presentado al inicio de esta sección podemos plantear que los depósitos de concheros en algunos casos corresponderían a palimpsestos (por ejemplo *palimpsestos acumulativos* como se desarrolló más arriba en este capítulo) de materiales culturales producidos por procesos tanto culturales como naturales, operando en diferentes escalas espacio-

temporales (Wandsnider 1998). Consideramos que los sitios concheros representan una distribución espacial compleja pero pautada, y podrían entenderse en el sentido en que lo plantea Gifford-González (2014:340) como depósitos arqueológicos o acumulaciones producto de la acción humana concertada que se estructura siempre culturalmente y que se halla socialmente contextualizada; y no como depósitos de desechos o basura que representan masas indiferenciadas. Además, los materiales descartados pueden ser simbólicamente significativos y socialmente comunicativos de manera variable a través de distintos contextos culturales (Gifford-González 2014:340). De esta manera, la presencia de los concheros en el paisaje podría haber determinado la reocupación del espacio en determinados sectores de la CNSC, como las localidades Bahía del Oso Marino, Isla Lobos o Punta Medanosa, y la estructuración de lugares persistentes (Schlanger 1992).

Finalmente, consideramos que los concheros son uno de los tipos de sitios arqueológicos generados como producto de las actividades desarrolladas por los grupos cazadores recolectores en el pasado. A su vez, éstos forman parte de la estructura regional del registro arqueológico y deben ser comprendidos e interpretados teniendo en cuenta los rangos de uso del espacio y movilidad de las poblaciones, así como por cuestiones biogeográficas y culturales. En este sentido, solo una parte de las actividades sociales desarrolladas por los grupos humanos se encuentran evidenciadas en los sitios concheros.



# Capítulo 11

## Conclusiones

Esta tesis representa un acercamiento al estudio arqueológico de los sitios concheros en la CNSC. A lo largo del desarrollo de la misma se hizo énfasis en interpretar la variabilidad que presentan los concheros y evaluar la correspondencia de esa variabilidad con conductas sociales y/o procesos de formación del registro. Además se hizo hincapié en el estudio de los materiales arqueomalacológicos que conforman este tipo de sitios arqueológicos, para discutir aspectos relacionados con la formación y la preservación de los concheros en el área de estudio.

Los estudios espaciales de distribución de concheros, así como las excavaciones estratigráficas y el análisis holístico o integral de los materiales que componen los sitios, permitió analizar distintas características en relación con la composición, la estructura, la distribución, así como discutir las historias formacionales de los concheros en la CNSC. Estos estudios han contribuido al conocimiento de las poblaciones cazadoras recolectoras que ocuparon el área, a partir de la interpretación de las actividades económicas y sociales que los grupos humanos habrían desarrollado en estos espacios, así como de la función que este tipo de sitios habría tenido dentro de los rangos de acción y de uso del espacio por las poblaciones pasadas.

Los concheros estudiados corresponderían a sitios de actividades múltiples o bases residenciales en las cuales los grupos humanos llevaron a cabo una serie de actividades específicas, como por ejemplo el procesamiento y consumo de recursos faunísticos (moluscos, vertebrados marinos y terrestres). Estos recursos habrían sido procesados y consumidos en los sitios. La gran fragmentación que presentan los restos óseos permitiría plantear que estos espacios habrían funcionado como ámbitos de consumo final. El equipamiento tecnológico lítico disponible en los asentamientos habría facilitado el procesamiento más eficien-

te de las presas. En relación a la tecnología lítica, en los concheros se habrían desarrollado fundamentalmente las últimas etapas de la cadena de manufactura de artefactos líticos. La baja diversidad artefactual registrada permite proponer que se realizaron tareas concretas como por ejemplo, la talla de artefactos, tareas de mantenimiento de los instrumentos, la formatización y la reactivación de filos. También se descartaron instrumentos que posiblemente ya no eran funcionales o que habrían sufrido algún accidente (fractura o roturas durante su manufactura). Probablemente los instrumentos eran confeccionados, reactivados y puestos en óptimas condiciones en estos espacios para ser utilizados posteriormente en el sitio o en otros lugares para la realización de actividades como por ejemplo la obtención y el procesamiento de recursos. La baja proporción de instrumentos estaría relacionada con conductas sociales de procesos de descarte, aunque no se excluyen problemas de muestreo.

Integrando las líneas de análisis desarrolladas, se planteó que las actividades sociales cotidianas en los concheros, tales como el procesamiento y cocción de los moluscos y de otros recursos faunísticos, la alimentación, el trabajo sobre cuero y sobre hueso, la manufactura, mantenimiento y reactivación de artefactos, entre otras, habrían sido tareas desarrolladas posiblemente en torno o cercanas a las áreas de combustión en los sitios.

Los contextos arqueológicos de concheros analizados en esta tesis se ubican en diferentes localidades arqueológicas a lo largo de la CNSC y están emplazados en diferentes unidades geomorfológicas. Sin embargo, presentan características composicionales similares, por lo que es posible plantear que los grupos humanos en el pasado desarrollaron determinadas tareas cotidianas en este tipo de sitios. Además, los concheros se emplazan generalmente cercanos a las áreas con disponibilidad de recursos malacológicos en los intermareales costeros y de otros recursos, como por ejemplo, pinnípedos y aves marinas.

Las investigaciones sobre materiales arqueomalacológicos, han carecido hasta el momento de un tratamiento extenso a nivel regional en Patagonia continental, a diferencia de otras líneas de investigación (por ejemplo estudios de tecnología lítica, de fauna vertebrada, entre otros). En este sentido, para la realización de este trabajo de tesis fue necesario llevar a cabo un estudio detallado sobre las metodologías de estudio de este tipo de materiales, para luego formular un *corpus* metodológico acorde a las problemáticas e interrogantes de investigación formulados en relación a los concheros en la CNSC. Esperamos que esta aproximación sea útil para el estudio de registros arqueológicos similares en otras áreas, y consideramos que el estudio del registro arqueoma-

lacológico es una vía que puede aportar distintas evidencias para comprender aspectos de la vida de las poblaciones pasadas, así como cuestiones ecológicas y paleoambientales.

Los análisis arqueomalacológicos permitieron generar información sobre aspectos estructurales y formacionales de los sitios. Estos estudios involucraron la identificación de atributos relacionados con la preservación de los materiales arqueológicos, los agentes y procesos involucrados en la modificación de los restos y la detección de límites entre posibles eventos ocupacionales diferenciables espacialmente; también permitieron discutir aspectos de la explotación de estos recursos y la probable intensificación en el uso de los mismos para el Holoceno tardío final en el área de estudio.

A partir del interrogante general, planteado en el primer capítulo de esta tesis, se consideró como necesario un abordaje holístico o integral, tanto en relación a las escalas de análisis como de los diversos materiales que componen los sitios concheros. Esta aproximación multidimensional a la problemática de estudio permitió elaborar una interpretación general acerca de múltiples aspectos de los sitios concheros (tales como la funcionalidad, estructura, composición, distribución espacial, procesos de formación, cronología, entre otros). Esta imagen integral de los sitios arqueológicos, generada a partir del empleo de diversas metodologías acordes a las escalas de análisis, permitió comprender aspectos de la vida de las poblaciones que ocuparon este sector del litoral atlántico de Patagonia en el pasado.

Finalmente, para el área de la CNSC es posible afirmar que a partir del Holoceno medio se efectivizó el uso del litoral atlántico así como de los recursos disponibles, tanto faunísticos como vegetales (Ciampagna 2015; Zubimendi et al. 2015a, entre otros). En el caso de los moluscos existen evidencias de su explotación desde hace *ca.* 7000 años AP, no obstante durante el Holoceno tardío la intensidad en la explotación de esta clase de recursos habría sido mayor, tal como lo evidencian la gran cantidad de concheros con fechados radiocarbónicos posteriores a *ca.* 3000 años AP, las determinaciones de isótopos estables sobre restos óseos humanos y la leve reducción en el tamaño de los moluscos identificada para el Holoceno tardío final.

A partir de este trabajo surgen nuevos interrogantes o líneas de análisis que deben ser abordadas en el futuro para complementar y enriquecer los resultados obtenidos. En este sentido, es necesario realizar excavaciones sistemáticas de concheros en los espacios interiores de la Cuenca inferior de la ría Deseado y en los sectores de lagunas cercanas a la costa, para conocer las características

de los sitios en estos espacios, obtener nuevos fechados radiocarbónicos e integrar esta información al esquema de variabilidad arqueológica de concheros generado hasta el momento para la CNSC. También sería importante comenzar a desarrollar estudios sobre estacionalidad en la explotación de los recursos malacológicos (por ejemplo, a partir de la técnica de esclerocronología o de determinaciones de isótopos estables) para evaluar la posible estacionalidad en la ocupación de los concheros. Del mismo modo se debe continuar con los estudios realizados a partir de las excavaciones en extensión y el análisis integral de los materiales que componen los sitios, para enriquecer los conocimientos sobre el uso del espacio intrasitio y sobre las problemáticas de reocupación del espacio costero por las poblaciones cazadoras recolectoras en el pasado.



# Bibliografía

- Aguirre, M. L. 1993. "Palaeobiogeography of the Holocene molluscan fauna from northeastern Buenos Aires Province, Argentina: its relation to coastal evolution and sea level changes." *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 102(1):1–26.
- Aguirre, M. L. 2003. "Late Pleistocene and Holocene palaeoenvironments in Golfo San Jorge, Patagonia: molluscan evidence." *Marine Geology*, 194(1):3–30.
- Aguirre, M. L. y E. A. Farinati. 1999. "Paleobiogeografía de las faunas de moluscos marinos del Neógeno y Cuaternario del Atlántico Sudoccidental." *Sociedad Geológica Española*, 12:93–112.
- Aguirre, M. L. y E. A. Farinati. 2000. "Moluscos del Cuaternario marino de la Argentina." *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, 64:235–333.
- Aguirre, M. L., S. Richiano, E. Farinati y E. Fucks. 2011. "Taphonomic comparison between two bivalves (*Macra* and *Brachidontes*) from Late Quaternary deposits in northern Argentina: Which intrinsic and extrinsic factors prevail under different palaeoenvironmental conditions?" *Quaternary International*, 233(2):113–129.
- Aguirre, M. L., S. Richiano, M. F. Álvarez y C. Eastoe. 2009. "Malacofauna Cuaternaria del litoral norte de Santa Cruz (Patagonia, Argentina)." *Geobios*, 42(4):411–434.
- Alberti, J. y E. Carranza. 2014. "Primera caracterización de los conjuntos líticos provenientes de depósitos de tipo conchero en la costa del golfo San Matías (Río Negro, Argentina)." *La Zaranda de Ideas*, 10(1):47–64.
- Albrieu, C. y S. Ferrari. 2000. Los ecosistemas de la provincia de Santa Cruz. En: *El gran libro de la provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 188–190.
- Aldea, C. y C. Valdovinos. 2005. "Moluscos del intermareal rocoso del centro-sur de Chile (36–38 S): taxonomía y clave de identificación." *Gayana (Concepción)*, 69(2):364–396.
- Alpers-Afil, N. 2008. "Continual fire-making by hominins at Gesher Benot Ya aqov, Israel." *Quaternary Science Reviews*, 27(17):1733–1739.
- Alvarez Fenández, E., R. Ontañón-Peredo y J. Molares-Vila. 2010. "Archaeological data on the exploitation of the goose barnacle *Pollicipes pollicipes* (Gmelin, 1790) in Europe." *Journal of Archaeological Science*, 37(2):402–408.

- Alvarez Fernández, E. 2009a. "Análisis arqueomalacológico de la cueva de Altamira (Santillana del Mar, Cantabria): Excavaciones de J. González Echegaray y L. G. Freeman." *Complutum*, 20(1):55–70.
- Alvarez Fernández, E. 2009b. "La explotación de los moluscos marinos en la Cornisa Cantábrica durante el Gravetiense: primeros datos de los niveles E y F de La Garma A (Omoño, Cantabria)." *Zephyrus*, 60.
- Alvarez, M. 2000. La explotación de recursos líticos en las ocupaciones tempranas del Canal de Beagle: el caso de Túnel I. En: *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, editado por J. B. Belardi, F. C. Carballo y S. Espinosa. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos, pp. 73–86.
- Alvarez, M., I. B. Godino, A. Balbo y M. Madella. 2011. "Shell middens as archives of past environments, human dispersal and specialized resource management." *Quaternary International*, 239(1):1–7.
- Ambrose, W. R. 1967. "Archaeology and shell middens." *Archaeology and Physical Anthropology in Oceania*, 2(3):169–187.
- Ambrústolo, P. 2011. Estudio de las estrategias de aprovisionamiento y utilización de los recursos líticos por los grupos cazadores-recolectores en la costa norte de Santa Cruz. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Ambrústolo, P., M. A. Zubimendi y C. Stern. 2012. "Explotación de obsidiana negra en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina)." *Cazadores Recolectores del Cono Sur* 6:73–81.
- Ambrústolo, P., M. A. Zubimendi, M. L. Ciampagna y V. Trola. 2011. "Alero El Oriental: evidencias de las primeras ocupaciones de la costa norte de Santa Cruz (Patagonia, Argentina)." *Werkén*, 14(1):9–22.
- Ambrústolo, P. y M. L. Ciampagna. 2015. "Alero 4 rock shelter, north coast of Deseado estuary (Patagonia, Argentina): Huntergatherer mobility strategies during the Late Holocene." *Quaternary International*, 373:17–25.
- Ancibor, E. y C. Pérez de Micou. 2002. "Reconocimiento de especies vegetales combustibles en el registro arqueológico de la estepa patagónica." *Plantas y Cazadores en Patagonia*, pp. 15–30.
- Andersen, S. H. 2000. Kokkenmoddinger (shell middens) in Denmark: a survey. En: *Proceedings of the Prehistoric Society*. Vol. 66, Cambridge University Press, pp. 361–384.
- Andolfo, M. y J. C. Gómez. 2004. Implementación de sistema de información geográfica como herramienta de análisis para el estudio de la resolución temporal del uso de la costa. En: *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Río Cuarto, Argentina*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, p. 186.
- Andrus, C. F. 2011. "Shell midden sclerochronology." *Quaternary Science Reviews*, 30(21):2892–2905.

- Anschuetz, K. F., R. H. Wilshusen y C. L. Scheick. 2001. "An archaeology of landscapes: perspectives and directions." *Journal of Archaeological Research*, 9(2):157–211.
- Aragón, E. y N. V. Franco. 1997. "Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas." *Anales del Instituto de la Patagonia*, 25:187–199.
- Aramendía, T. 1948. "La modificación del clima en el sur argentino." *Argentina Austral*, (205):4–11.
- Arrigoni, I. G. y M. C. Paleo. 1992. Investigaciones en la región central del Golfo San Jorge. En: *Actas del X Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Catamarca: Sinchal, pp. 206–210.
- Ascher, R. 1961. "Experimental Archaeology." *American Anthropologist*, 63(4):793–816.
- Aschero, C. 1975. "Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos." Informe CONICET. Manuscrito.
- Aschero, C. y J. G. Martínez. 2001. "Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna meridional argentina." *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 26:215–241.
- Baas, A. C. W. 2007. "Complex systems in aeolian geomorphology." *Geomorphology*, 91(3):311–331.
- Backhouse, P. N. y E. Johnson. 2007. "Where were the hearths: an experimental investigation of the archaeological signature of prehistoric fire technology in the alluvial gravels of the Southern Plains." *Journal of archaeological science*, 34(9):1367–1378.
- Bailey, G. N. 1975. "The role of molluscs in coastal economies: the results of midden analysis in Australia." *Journal of Archaeological Science*, 2(1):45–62.
- Bailey, G. N. 1983. Problems of site formation and the interpretation of spatial and temporal discontinuities in the distribution of coastal middens. En: *Quaternary Coastlines*, editado por P. M. Masters y N. C. Flemming. Academic Press, New York, pp. 559–582.
- Bailey, G. N. 2004. "World prehistory from the margins: the role of coastlines in human evolution." *Journal of Interdisciplinary Studies in History and Archaeology*, 1(1):39–50.
- Bailey, G. N. 2007. "Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time." *Journal of Anthropological Archaeology*, 26(2):198–223.
- Bailey, G. N. y J. Parkington. 1988. *The archaeology of prehistoric coastlines*. Cambridge University Press.
- Balech, E. y M. D. Ehrlich. 2008. "Esquema biogeográfico del mar Argentino." *Revista de Investigación en Desarrollo Pesquero*, (19):45–75.
- Bamonte, F. P., M. V. Mancini, J. B. Belardi y S. Espinosa. 2013. "Inferencias paleoambientales a partir del análisis polínicos de sitios arqueológicos del área del Lago San Martín (Santa Cruz, Argentina)." *Magallania*, 41(1):155–169.

- Barberena, R. 2008. *Arqueología y biogeografía humana en Patagonia meridional*. Sociedad Argentina de Antropología.
- Barilán, C. 2014. "Trampling, taphonomy, and experiments with lithic artifacts in the southeastern Baguales Range (Santa Cruz, Argentina)." *Intersecciones en Antropología*, Volumen especial 1:85–96.
- Bastida, R., A. Roux y D. E. Martínez. 1992. "Benthic communities of the argentine continental-shelf." *Oceanologica Acta*, 15(6):687–698.
- Bastida, R. y D. Rodríguez. 2009. *Mamíferos marinos de Patagonia y Antártida*. Vázquez Mazzini Editores.
- Behrensmeyer, A. K. 1978. "Taphonomic and ecologic information from bone weathering." *Paleobiology*, pp. 150–162.
- Bejega García, V. 2008. Composición y metodología de análisis de concheros aplicada a los castros litorales gallegos. En: *Actas de las I Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica: Dialogando con la cultura material: Madrid, 3-5 de septiembre de 2008*. Compania Española de Repografía y Servicios, pp. 247–254.
- Bejega García, V., Fernández Rodríguez C. y E. González Gómez de Agüero. 2010. "La Arqueomalacología: una introducción al estudio de los restos de moluscos recuperados en yacimientos arqueológicos." *Iberus*, (1):1–10.
- Belardi, J. B. 1992. "De lo espacial a lo temporal: explorando distribuciones de artefactos." *Revista de Estudios Regionales*, 10:35–67.
- Belardi, J. B. 2003. Paisajes arqueológicos: un estudio comparativo de diferentes ambientes patagónicos. Tesis doctoral Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- Belardi, J. B., G. Barrientos, F. P. Bamonte, S. Espinosa y R. Goñi. 2013. "Paleoambientes y cronología de las ocupaciones cazadoras recolectoras de las cuencas de los lagos Tar y San Martín (Provincia de Santa Cruz)." *Intersecciones en Antropología*, 14(2):459–475.
- Bellelli, C., M. Carballido, P. Fernández y V. Scheinsohn. 2003. "El pasado entre las hojas. Nueva información arqueológica del noroeste de la provincia de Chubut, Argentina." *Werken*, 4:25–42.
- Beretta, J. M., L. Corinaldessi y A. Castro. 2011. "Recursos marinos vs. recursos terrestres: análisis arqueofaunístico en el sitio cueva del negro, costa norte de Santa Cruz." *Arqueología*, (17):137–160.
- Beretta, M., M. A. Zubimendi, M. Ciampagna, P. Ambrústolo y A. Castro. 2013. "Puntas de arpón en la costa norte de Santa Cruz: primeros estudios de piezas recuperadas en estratigrafía en el sitio Cueva del Negro." *Magallania*, 41(1):211–221.
- Bettinger, R. L. 2001. Holocene hunter-gatherers. En: *Archaeology at the Millennium*. Springer, pp. 137–195.

- Bigatti, G. y A. Carranza. 2007. "Phenotypic variability associated with the occurrence of imposex in *Odontocymbiola magellanica* from Golfo Nuevo, Patagonia." *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 87(03):755–759.
- Binford, L. R. 1975. Sampling, judgment, and the archaeological record. En: *Sampling in Archaeology*, editado por J. W. Mueller. University of Arizona Press, Tucson, pp. 251–257.
- Binford, L. R. 1980. "Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation." *American antiquity*, 45(1):4–20.
- Binford, L. R. 1981. *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press.
- Binford, L. R. 1982. "The archaeology of place." *Journal of anthropological archaeology*, 1(1):5–31.
- Binford, L. R. 2001a. *Constructing frames of reference: an analytical method for archaeological theory building using hunter-gatherer and environmental data sets*. University of California Press.
- Binford, L. R. 2001b. When the going gets tough, the tough get going: Nunamiut local groups, camping patterns and economic organization. En: *Ethnoarchaeological Approaches to Mobile Campsites. Hunter-Gatherers and Pastoralist Case Studies*, editado por C. S. Gamble y W. A. Boismier. Ethnoarchaeological Series 1, pp. 25–137.
- Birabén, M. y Hylton Scott de Birabén M. I. 1937. "Viaje alrededor de Santa Cruz." *Argentina Austral*, pp. 9–37.
- Bobrowsky, P. T. 1984. "The History and Science of Gastropods in Archaeology." *American Antiquity*, 49(1):77–93.
- Boeda, E. 1994. *Le concept Levallois: variabilité des méthodes*. Monograph CRA n°9. Editions CNRS, Paris.
- Bogan, S., M. A. Zubimendi, P. Ambrústolo y A. Castro. 2007. Análisis de arqueofaunas en el sitio Los Albatros, Bahía del Oso Marino (costa norte de Santa Cruz). En: *VI Jornas de arqueología e historia de las regiones pampeanas y patagónicas*.
- Borella, F. y S. Muñoz. 2006. "Observaciones tafonómicas sobre restos de pinnípedos en la costa norte fueguina (Argentina)." *Intersecciones en Antropología*, (7):399–403.
- Borrazzo, K. 2010. Arqueología de los esteparios fueguinos. Tecnología y tafonomía lítica en el norte de Tierra del Fuego, Argentina. Tesis doctoral Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Borrazzo, K. B. 2006. "Tafonomía lítica en dunas: una propuesta para el análisis de los artefactos líticos." *Intersecciones en Antropología*, (7):247–261.
- Borrero, L. A. 1986. La economía prehistórica de los habitantes del norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego. Tesis doctoral.

- Borrero, L. A. 1988. Estudios tafonómicos en Tierra del Fuego: su relevancia para entender procesos de formación del registro arqueológico. En: *Arqueología contemporánea argentina. Actualidad y perspectivas*, editado por H. Yacobaccio, L. A. Borrero, L. C. García, G. G. Politis, C. A. Aschero y C. Belleli. Búsqueda, pp. 13–32.
- Borrero, L. A. 1995. “Arqueología de la Patagonia.” *Palimpsesto. Revista de Arqueología*, (4):9–56.
- Borrero, L. A. 2001. Regional Taphonomy: background noise and the integrity of the archaeological record. En: *Ethnoarchaeology of Andean South América. Contribution to archaeological method and theory*, editado por L. A. Kuznar. International Monographs in Prehistory pp. 243–254.
- Borrero, L. A. 2008. Early occupations in the southern cone. En: *The Handbook of South American Archaeology*, editado por H. Silverman y W. H. Isbell. Springer pp. 59–77.
- Borrero, L. A., F. Martín y J. Vargas. 2005. “Tafonomía de la interacción entre pumas y guanacos en el Parque Nacional Torres del Paine, Chile.” *Magallania*, 33(1):95–114.
- Borrero, L. A. y H. Nami. 1996. “Piedra del Águila: análisis de los materiales de superficie.” *Præhistoria*, 2:19–34.
- Borrero, L. A., J. L. Lanata y B. N. Ventura. 1992. Distribuciones de hallazgos aislados en Piedra del Águila. En: *Análisis Espacial en la Arqueología Patagónica*, editado por L. A. Borrero y J. L. Lanata. Ediciones Ayllu, pp. 9–20.
- Borrero, L. A. y N. V. Franco. 2000. Cuenca superior del río Santa Cruz: perspectivas temporales. En: *Desde el país de los gigantes*. Vol. II, UNPA, Río Gallegos, pp. 345–356.
- Borrero, L. A. y R. Barberena. 2006. “Hunter-Gatherer Home Ranges and Marine Resources.” *Current Anthropology*, 47(5):855–868.
- Borrero, L. A. y S. Caviglia. 1978. Estratigrafía de los concheros de Bahía Solano: campaña 1976-77. En: *Comunicación presentada en el V Congreso Nacional de Arqueología Argentina, San Juan*.
- Borrero, L. y J. L. Lanata. 1992. Arqueología espacial en Patagonia: nuestra perspectiva. En: *Análisis espacial en la arqueología patagónica*, editado por L. A. Borrero y J. L. Lanata. Ediciones Ayllu, pp. 145–162.
- Bousman, C. B. 2005. “Coping with risk: Later stone age technological strategies at Blydefontein Rock Shelter, South Africa.” *Journal of Anthropological Archaeology*, 24(3):193–226.
- Bowdler, S. 2006. “Mollusks and other shells.” *Archaeology in practice: A student guide to archaeological analyses*, pp. 316–334.
- Bowdler, S. 2009. Mollusk and other shells. En: *Archaeology in practice: A student guide to archaeological analyses*, editado por J. Balme y A. Paterson. Wiley-Blackwell, pp. 316–337.
- Bowdler, S. 2014. “Shell Middens and Mollusks.” *Archaeology in Practice: A Student Guide to Archaeological Analyses*, pp. 361–384.

- Breed, C., McCauley M. y M. Whitney. 1997. Wind erosion forms. En: *Arid zone geomorphology*, editado por D. Thomas. Wiley, Londres, pp. 284–307.
- Bronk Ramsey, C. y S. Lee. 2013. “Recent and planned developments of the program OxCal.” *Radiocarbon*, 55:3–4.
- Burchell, M., A. Cannon, N. Hallmann, H. P. Schwarcz y B. R. Schöne. 2013. “Refining estimates for the season of shellfish collection on the pacific northwest coast: applying high resolution stable oxygen isotope analysis and sclerochronology.” *Archaeometry*, 55(2):258–276.
- Burmeister, H. 1901. *Memoria sobre el territorio de Santa Cruz*. Imprenta de La Nación.
- Butzer, K. W. 1982. *Archaeology as human ecology: method and theory for a contextual approach*. Cambridge University Press.
- Caballero, J. O. 2000. Hidrografía y recursos hídricos. En: *El gran libro de la Provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 116–139.
- Cabrera, A. y J. Yepes. 1940. *Mamíferos sudamericanos: vida, costumbres y descripción*. Compañía Argentina de Editores, Buenos Aires.
- Cabrera, A. L. 1971. “Fitogeografía de la República Argentina.” *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, XIV(1-2):1–42.
- Cabrera, A. L. 1976. *Regiones fitogeográficas argentinas*. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial Acme.
- Camacho, H. H. 2009. Mollusca. En: *Los Invertebrados Fósiles*, editado por H. H. Camacho y M. I. Longobucco. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad Maimónides, pp. 293–322.
- Camacho, H. H. y del Río C. J. 2009. Gastropoda. En: *Los Invertebrados Fósiles*, editado por H. H. Camacho y M. I. Longobucco. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad Maimónides, pp. 323–376.
- Camacho, H. H., S. E. Damborenea y del Río C. J. 2009. Bivalvia. En: *Los Invertebrados Fósiles*, editado por H. H. Camacho y M. I. Longobucco. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad Maimónides, pp. 387–440.
- Campbell, G. 2007. Appendix G: the marine invertebrate remains. En: *Les fouilles du Yaudet en Ploulech*, editado por P. Galliou y B. Cunliffe. Vol. 3.
- Capparelli, A., A. Castro y M. L. Ciampagna. 2009. Descripción macroscópica e identificación anatómica de un instrumento de madera (¿arpón?) hallado en el Sitio Cueva del Negro (Costa Norte de Santa Cruz). En: *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, editado por M. Salemme, Álvarez M. Santiago, F., E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur. Utopías, pp. 433–444.
- Caracotche, M. S., A. S. Muñoz y P. Lobbia. 2013. Yegua Quemada tres: un depósito arqueológico del Holoceno medio del parque nacional Monte León. En: *Libro de resúmenes XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, editado por J. R. Bárcena y S. E. Martín. Universidad Nacional de La Rioja, Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales CONICET, p. 64.



- Carballo Marina, F. 2007. La cuenca superior del río Santa Cruz: las poblaciones humanas y el uso del espacio. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Carballo Marina, F. y J. L. Sáenz. 1992. Diseño de un plan para estudiar la distribución espacial de sitios en la provincia de Santa Cruz. En: *Análisis espacial en la arqueología Patagónica*, editado por L. A. Borerro y J. L. Lanata. Ediciones Ayllu, pp. 121–143.
- Carcelles, A. R. 1950. *Catálogo de los moluscos marinos de la Patagonia*. Ministerio de Obras Públicas de la Nación, Administración General de Parques Nacionales y Turismo.
- Carcelles, A. R. y S. J. Williamson. 1951. *Catálogo de los moluscos marinos de la Provincia Magallánica*. Coni.
- Carrara, I. S. 1952. *Lobos marinos: pingüinos y guaneras de las costas del litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina*. Ministerio de Educación.
- Castellanos, Z. A. 1956. “Catálogo de los polioplacóforos argentinos y de aguas vecinas al estrecho de Magallanes.” *Revista del Museo de la Universidad de La Plata (Nueva serie)*. Sección Zoología, 6:465–486.
- Castellanos, Z. A. 1967. *Catálogo de los moluscos marinos bonaerenses*. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.
- Castellanos, Z. A. y N. Landoni. 1992. *Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica, Neogastropoda, Volutidae, Volutomitridae, Cancellariidae, Olividae y Marginellidae*. Vol. 10, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.
- Castellanos, Z. A., N. Landoni y J. Dadon. 1988. *Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica 2. Archigastropoda: Scissurellidae, Fissurellidae, Patellidae, Acmaeidae y Lepetidae*. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.
- Castro, A. S. 1994. El análisis funcional por medio del estudio microscópico de huellas de uso. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo.
- Castro, A. S. y E. Moreno. 1988. Nuevos sitios arqueológicos en la Costa Norte de Santa Cruz. En: *Libro de resúmenes de las ponencias científicas del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. pp. 118–119.
- Castro, A. S. y J. E. Moreno. 1996-1998. “Un sitio del Holoceno medio en la costa Norte de Santa Cruz.” *Palimpsesto*, 4:135–137.
- Castro, A. S. y J. E. Moreno. 2000. “Noticia sobre enterratorios humanos en la costa norte de Santa Cruz-Patagonia-Argentina.” *Anales del Instituto de la Patagonia*, 28:225–232.
- Castro, A. S., J. E. Moreno y A. Izeta. 1999. Descripción del material lítico del Sitio Cabo Blanco 1. En: *Actas de XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Universidad Nacional de La Plata, pp. 7–15.

- Castro, A. S., J. E. Moreno, K. Martinelli y F. Pepe. 2000. Restos faunísticos, artefactos líticos: más información sobre la costa norte de Santa Cruz. En: *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*. Vol. 2, UNPA, pp. 551–561.
- Castro, A. S., J. E. Moreno, M. A. Zubimendi, M. Andolfo, B. Videla, L. Mazzitelli, S. Bogan y P. Ambrústolo. 2008. Cazadores recolectores costeros: interpretaciones desde el registro arqueológico de la costa norte de Santa Cruz. En: *Arqueología de la costa patagónica. Perspectivas para la conservación*, editado por I. Cruz y M. S. Caracotche. UNPA, pp. 129–145.
- Castro, A. S., J. E. Moreno, M. A. Zubimendi, M. Andolfo, B. Videla, P. Ambrústolo, L. Mazzitelli y S. Bogan. 2007. Cronología de la ocupación humana en la costa norte de Santa Cruz: actualización de datos radiocarbónicos. En: *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos y develando arcanos*, editado por F. Morillo, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde. CEQUA, pp. 527–539.
- Castro, A. S., J. E. Moreno, M. Andolfo y M. A. Zubimendi. 2001. “Distribución espacial de sitios en la localidad de Punta Medanosa, Santa Cruz (Argentina).” *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 26:303–322.
- Castro, A. S., J. E. Moreno, M. Andolfo, R. Gimenez, C. Peña, L. Mazzitelli, M. A. Zubimendi y P. Ambrústolo. 2003. “Análisis distribucionales en la costa de Santa Cruz (Patagonia Argentina): alcances y resultados.” *Magallania*, 31:69–94.
- Castro, A. S., M. A. Zubimendi y P. Ambrústolo. 2011. “Archaeological littoral sites on the northern coast of Santa Cruz: Valuable evidence of sea level changes on the continental Patagonian coasts (Argentina).” *Quaternary International*, 245(1):111–121.
- Castro, C., M. A. Zubimendi, P. Ambrústolo, L. Mazzitelli, M. Beretta, L. Ciampagna, V. Trola, H. Hammond, L. Zilio y M. Plischuck. 2010. Sitio Cueva del Negro: un caso de aprovechamiento intensivo de los recursos marinos en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina). En: *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*, editado por J. R. Bárcena y H. Chiavazza. Vol. 1, Mendoza: UNCuyo y CONICET, pp. 309–314.
- Caviglia, S. y L. A. Borrero. 1978. Bahía Solano: su interpretación paleoetnozoológica en un marco regional. En: *Actas V Congreso Nacional de Arqueología Argentina*.
- Ceci, L. 1984. “Shell midden deposits as coastal resources.” *World Archaeology*, 16(1):62–74.
- Chaix, L. y P. Méniel. 2005. *Manual de Arqueozoología*. Prehistoria Ariel.
- Chatters, J. C. 1987. “Hunter-gatherer adaptations and assemblage structure.” *Journal of Anthropological Archaeology*, 6(4):336–375.
- Cherry, J. y S. Shennan. 1978. *Sampling cultural systems: Some perspectives on the application of probabilistic regional survey in Britain*. Sampling in Contemporary British Archaeology.

- Ciampagna, L., H. Hammond, S. Bogan, V. Trola, M. C. Aguinaga y M. A. Zubimendi. 2006. Noticia del primer hallazgo de artefactos en cuero en la Costa Norte de Santa Cruz, Patagonia - Argentina. En: *X Congreso Nacional de Estudiantes de Arqueología*. Number Publicado en CD.
- Ciampagna, M. L. 2015. Estudio de la interacción entre grupos cazadores recolectores de Patagonia y las plantas silvestres: el caso de la costa norte de Santa Cruz durante el Holoceno medio y tardío. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Ciampagna, M. L. y A. Capparelli. 2012. "Historia del uso de las plantas por parte de las poblaciones que habitaron la Patagonia continental Argentina." *Revista Cazadores del Cono Sur*, pp. 45–75.
- Ciampagna, M. L., V. Trola, L. Borrelli y A. Caparelli. 2011. Uso de recursos vegetales entre grupos cazadores recolectores de Costa Norte de Santa Cruz a partir del análisis de instrumentos de molienda y cerámica. En: *Libro de Resúmenes de las VIII Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil y G. Neme. Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza, p. 26.
- Claassen, C. 1986. "Shellfishing seasons in the prehistoric southeastern United States." *American Antiquity*, pp. 21–37.
- Claassen, C. 1991a. Gender, Shellfishing, and the Shell Mound Archaic. En: *Engendering Archaeology: Women and Prehistory*, editado por J. M. Gero y M. W. Conkey. Basil Blackwell, Inc., Cambridge, Massachusetts, pp. 276–300.
- Claassen, C. 1991b. "Normative thinking and shell-bearing sites." *Archaeological method and theory*, 3:249–298. University of Arizona Press, Tucson.
- Claassen, C. 1996. "Research problems with shells from Green River shell matrix sites." *Of Caves and Shell Mounds*, University of Alabama Press, Tuscaloosa, pp. 132–139.
- Claassen, C. 1998. *Shells. Cambridge manuals in archaeology*. Cambridge University Press New York.
- Claassen, C. 2000. "Quantifying shell: comments on Mason, Peterson, and Tiffany." *American Antiquity*, pp. 415–418.
- Claassen, C. P. 1991c. "Gender, shellfishing, and the shell mound Archaic." *Engendering archaeology: women and prehistory*, pp. 276–300.
- Coan, E. V. 1997. "Recent Species of the Genus *Petricola* in the Eastern Pacific (Bivalvia: Veneroidea)." *Veliger*, 40(4):298–340.
- Coan, E. V. y P. Valentich-Scott. 2012. "Bivalve seashells of tropical west America." *Marine bivalve mollusks from Baja California to Peru. Monographs*, 6(1):12–58.
- Codignotto, J. O. 1983. Depósitos elevados y/o de acreción Pleistoceno-Holoceno en la costa Fueguino-Patagónica. En: *Simposio Oscilaciones del nivel del mar durante el último hemicycle deglacial en la Argentina*. pp. 12–26.

- Codignotto, J. O. 1984. Estratigrafía y geomorfología del Pleistoceno-Holoceno costanero entre los paralelos 53 30 Sur y 42 00 Sur, Argentina. En: *IX Congreso Geológico Argentino*. Vol. 3, pp. 513–519.
- Codignotto, J. O. 1987. “Cuaternario marino entre Tierra del fuego y Buenos Aires.” *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 42(1-2):208–212.
- Codignotto, J. O. 1997. “Geomorfología y dinámica costera.” *El mar argentino y sus recursos pesqueros*, 1:89–105.
- Codignotto, J. O. 2000. La costa de la provincia de Santa Cruz. En: *El gran libro de la provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 171–179.
- Codignotto, J. O. y M. L. Aguirre. 1993. “Coastal evolution, changes in sea level and molluscan fauna in northeastern Argentina during the Late Quaternary.” *Marine Geology*, 110(1):163–175.
- Codignotto, J. O., R. R. Kokot y S. C. Marcomini. 1992. “Neotectonism and sea-level changes in the coastal zone of Argentina.” *Journal of Coastal Research*, pp. 125–133.
- Colonese, A. C., E. Camarós, E. Verdún, J. Estévez, S. Giralt y M. Rejas. 2011. “Integrated Archaeozoological Research of Shell Middens: New Insights Into Hunter-Gatherer-Fisher Coastal Exploitation in Tierra Del Fuego.” *The Journal of Island and Coastal Archaeology*, 6(2):235–254.
- Colonese, A. C., E. Verdún, M. Álvarez, D. Zurro y L. Salvatelli. 2012. “Oxygen isotopic composition of limpet shells from the Beagle Channel: implications for seasonal studies in shell middens of Tierra del Fuego.” *Journal of Archaeological Science*, 39(6):1738–1748.
- Constante, M. 2001. “Geomorfología y geología de Ensenada Ferrer, Provincia de Santa Cruz.” Tesis de Licenciatura. Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Cárdenas, J. y S. Gordillo. 2009. “Paleoenvironmental interpretation of late Quaternary molluscan assemblages from southern South America: A taphonomic comparison between the Strait of Magellan and the Beagle Channel.” *Andean geology*, 36(1):81–93.
- Cruz, I. 2006. “Los restos de pingüinos (Spheniscidae) de los sitios de Cabo Blanco (Santa Cruz, Patagonia Argentina): Análisis tafonómico y perspectivas arqueológicas.” *Intersecciones en Antropología*, (7):15–26.
- Cruz, I., S. Muñoz, B. Ercolano, C. Lemaire, A. Pretto, G. Nauto y C. Moreno. 2015. “Apostaderos de pinnípedos en Punta Entrada (Santa Cruz, Patagonia argentina). Explotación humana e historia natural.” *Magallania*, 43(1):1–18.
- Cruz, I., S. Muñoz y P. A. Lobbía. 2011. “La explotación de recursos marinos en la costa de Patagonia continental: Los restos de vertebrados en depósitos de Punta Entrada y Monte León (Santa Cruz, Argentina).” *Revista de Estudios Marítimos y Sociales*, (4):31–41.
- Cuadra, D. y G. Oliva. 1996. “Ambientes naturales de la provincia de Santa Cruz.” *Espacios*, 6:22–28.

- Darwin, C. 1846. *Geological observations on South America: Being the third part of the geology of the voyage of the Beagle, under the command of Capt. Fitzroy, RN during the years 1832 to 1836*. Smith, E. and Company, Londres.
- de Aparicio, F. 1935. *Viaje preliminar de exploración en el territorio de Santa Cruz*. Universidad de Buenos Aires.
- De Blasis, P., A. Kneip, R. Scheel-Ybert, P. Giannini y M. D. Gaspar. 2007. "Sambaquis e paisagem: dinâmica natural e arqueologia regional no litoral sul do Brasil." *Arqueologia Sudamericana*, 3(1):29–61.
- De Nigris, M. E. 2004. El consumo en grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de Patagonia Meridional. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires. Tesis doctoral Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- de Oviedo, G. F. y G. Valdéz. 1859. *Historia general y natural de las Indias, Islas y Tierra-Firme del Mar Oceano: Tomo primero de la segunda parte*. Imprenta de la Real Academia de la Historia.
- Del Valle, H. F., N. O. Elissalde, D. A. Gagliardini y J. Milovich. 1997. "Distribución y cartografía de la desertificación en la región de Patagonia." *RIA (INTA Argentina)*, 28:1–24.
- Delfino, R. y G. Caille. 2013. Plan de Manejo Reserva Provincial Ría Deseado. En: *Reserva Provincial Ría Deseado*, editado por Ch. Torlaschi y P. Cedrola. Consejo Agrario Provincial, Santa Cruz.
- Devries, T. J. 2003. "Acanthina Fischer von Waldheim, 1807 (Gastropoda: Muricidae), an ocenebrine genus endemic to South America." *The Veliger*, 46(4):332–350.
- Dobres, M. A. y C. R. Hoffman. 1994. "Social agency and the dynamics of prehistoric technology." *Journal of archaeological method and theory*, 1(3):211–258.
- Dunnell, R. C. 1992. The Notion Site. En: *Space, Time and Archaeological Landscape*, editado por J. Rossignol y L. Wandsnider. Academic Press, pp. 21–41.
- Dunnell, R. C. y W. S. Dancey. 1983. "The siteless survey: a regional scale data collection strategy." *Advances in archaeological method and theory*, 6:267–287.
- Dunnell, R. y J. K. Stein. 1989. "Theoretical issues in the interpretation of microartifacts." *Geoarchaeology*, 4(1):31–41.
- Dupont, C. 2003. La malacofaune de sites mesolithiques et neolithiques de la façade atlantique de la France: contribution à l'économie et à l'identité culturelle des groupes concernés. Tesis doctoral Université de Paris.
- Dupont, C. 2014. Do not mix up apples and oranges! A concept applied to shells from the Mesolithic. En: *Moluscos y púrpura en contextos arqueológicos atlántico-mediterráneos: nuevos datos y reflexiones en clave de proceso histórico: actas de la III reunión científica de arqueomalacología de la Península Ibérica*, editado por J. J. Cantillo, D. Bernal y J. Ramos. Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones.
- Durán, V. 1991. "Estudios de perturbación por roedores del género *Ctenomys* en un sitio arqueológico experimental." *Revista de Estudios Regionales*, 7:7–31.

- Ebert, J. I. 2001. *Distributional archaeology*. University of Utah Press.
- Ebert, J. I. y T. A. Kohler. 1988. The theoretical basis of archaeological predictive modeling and a consideration of appropriate data-collection methods. En: *Quantifying the present and predicting the past: Theory, method, and application of archaeological predictive modeling*. US Department of the Interior, Bureau of Land Management, Denver, pp. 97–171.
- Elvins, O. C. 1936. “Stone Implements from Patagonia.” *Man*, pp. 57–58.
- Embón, A. 1949. Fuentes históricas con noticias etnográficas y arqueológicas del indígena patagónico (Aoeni kenk). Tesis doctoral Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.
- Ericson, J. 1984. Toward the analysis of lithic production systems. En: *Prehistoric Quarries and lithic Productions*, editado por J. Ericson y B. Purdy. Cambridge: University Cambridge Press, pp. 1–9.
- Erize, F. 2012. “Monte Loayza y Cañadón del Duraznillo.” *Guía de Campo*, pp. 1–24.
- Erlandson, J. M. 1984. “A case study in faunalurbation: delineating the effects of the burrowing pocket gopher on the distribution of archaeological materials.” *American Antiquity*, pp. 785–790.
- Erlandson, J. M. 1988. “The role of shellfish in prehistoric economies: a protein perspective.” *American Antiquity*, pp. 102–109.
- Erlandson, J. M. 2001. “The archaeology of aquatic adaptations: paradigms for a new millennium.” *Journal of Archaeological Research*, 9(4):287–350.
- Erlandson, J. M. y M. L. Moss. 2001. “Shellfish feeders, carrion eaters, and the archaeology of aquatic adaptations.” *American Antiquity*, 66(3):413–432.
- Erlandson, J. M., T. C. Rick, T. J. Braje, A. Steinberg y R. L. Vellanoweth. 2008. “Human impacts on ancient shellfish: a 10.000 year record from San Miguel Island, California.” *Journal of Archaeological Science*, 35(8):2144–2152.
- Espinosa, S., J. B. Belardi, G. Barrientos y M. F. Carballo. 2013. “Poblamiento e intensidad de uso del espacio en la cuenca del lago San Martín (Patagonia Argentina): nuevos datos desde la margen norte.” *Comechingonia*, (17):105–121.
- Ezquiaga, M. C. 2013. Estudios parasitológicos en Dasypodidae (Mammalia, Xenarthra) de Argentina: el valor de la diversidad en la interpretación de las asociaciones parásito-hospedador-ambiente. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Falkner, T. 1835. Descripción de Patagonia y de las partes adyacentes de la América meridional, que contiene una razón del suelo, producciones, animales, valles, montañas, ríos, lagunas, etc. de aquellos países. La religión, gobierno, política, costumbres, y lengua de sus moradores, con algunas particularidades relativas a las Islas Malvinas. En: *Colección de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna de las provincias del río de La Plata*, editado por P. De Angelis. Vol. I, Imprenta del Estado, Buenos Aires, pp. 313–349.

- Farinati, E. y C. Zavala. 1995. Análisis tafonómico de moluscos y análisis de facies en la serie holocena del río Quequén Salado, provincia de Buenos Aires, Argentina. En: *Sexto Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía (Trelew, Argentina)*. pp. 117–122.
- Favier Dubois, C. 2000. La Geoarqueología y los procesos de formación del registro. En: *Arqueología Contemporánea: La perspectiva interdisciplinaria en la arqueología contemporánea*, editado por H. Nami. Vol. 6, pp. 123–141.
- Favier Dubois, C. 2002. “Un suelo referible al periodo calido medieval en Patagonia Austral y Tierra del Fuego (Argentina). Aspectos cronológicos y paleoclimáticos.” *Estudios Geológicos*, 58(3-4):95–102.
- Favier Dubois, C. 2009. Geoarqueología: explorando propiedades espaciales y temporales del registro arqueológico. En: *Perspectivas actuales en Arqueología Argentina*, editado por R. Barberena, K. Borrazo y L. A. Borerro. Dunken, pp. 33–54.
- Favier Dubois, C. y F. Borella. 2007. “Consideraciones acerca de los procesos de formación de concheros en la costa Norte del golfo San Matías (Río Negro, Argentina).” *Cazadores-recolectores del Cono Sur*, 2:151–165.
- Favier Dubois, C., F. Borella y R. Tykot. 2009. Explorando tendencias en el uso humano del espacio y los recursos en el litoral rionegrino (Argentina) durante el Holoceno medio y tardío. En: *Arqueología de la Patagonia: una mirada desde el último confín*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur. pp. 985–997.
- Favier Dubois, C. M. 2003. “La datación de suelos en la investigación arqueológica.” *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 28:203–213.
- Favier Dubois, C. y M. Bonomo. 2008. “Geoarqueología en la Localidad Nutria Mansa (Pdos. De Gral. Alvarado y Lobería, Provincia de Buenos Aires).” *Comechingonia*, 11:9–28.
- Favier Dubois, C. M., F. Borella, L. Manzi, M. Cardillo, S. Lanzelotti, F. Scartascini, C. Mariano y E. Borges Vaz. 2006. Aproximación regional al registro arqueológico de la costa rionegrina. En: *Arqueología de la Costa Patagónica, perspectivas para la conservación*, editado por I. Cruz y S. Caracotche. UNPA, Río Gallegos, pp. 50–68.
- Fernández López, S. R. 1999. Tafonomía y fosilización. En: *Tratado de Paleontología*, editado por B. Meléndez. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 51–107.
- Fernández López, S. R. 2001. “Tafonomía, fosilización y yacimientos de fósiles: modelos alternativos.” *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 9(2):116–120.
- Ferrari, S. 2000. La estepa. En: *El gran libro de la provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 280–301.
- Ferrari, S. y C. Albrieu. 2000. El ambiente acuático marino. En: *El gran libro de la Provincia de Santa Cruz*. Milenio Ediciones, pp. 320–325.



- Feruglio, E. 1933. "Nuevos datos sobre las terrazas marinas de Patagonia." *Boletín de Informaciones Petrolíferas*, 10(103):1–20.
- Feruglio, E. 1950. *Descripción geológica de la Patagonia*. Vol. 3, Coni.
- Finlayson, C., D. A. Fa, F. Jiménez Espejo, J. S. Carrión, G. Finlayson, F. Giles Pacheco, J. Rodríguez Vidal, C. Stringer y F. Martínez Ruiz. 2008. "Gorham's Cave, Gibraltar. The persistence of a Neanderthal population." *Quaternary International*, 181(1):64–71.
- Flannery, K. V. 1969. Origins and ecological effects of early domestication in Iran and the Near East. En: *The domestication and exploitation of plants and animals*, editado por P. J. Ucko y G. W. Dimbleby. Gerald Duckworth & Co. Londres, pp. 73–100.
- Flegenheimer, N., C. Bayon y M. I. González de Bonaveri. 1995. "Técnica simple, comportamientos complejos: La talla bipolar en la arqueología bonaerense." *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 10:81–110.
- Foley, R. 1981a. A model of regional archaeological structure. En: *Proceedings of the Prehistoric Society*. Vol. 47, Cambridge University Press, pp. 1–17.
- Foley, R. 1981b. "Off-site archaeology: an alternative approach for the short-sited." *Pattern of the past: studies in honour of David Clarke*, pp. 157–183.
- Forcelli, D. O. 2000. *Moluscos magallánicos: guía de los moluscos de la Patagonia y del sur de Chile*. Vázquez Mazzini Editores.
- Ford, P. J. 1992. Interpreting the grain size distributions of archaeological shell. En: *Deciphering a shell midden*, editado por J. K. Stein. Academic Press, San Diego, California, pp. 283–325.
- Frank, A. D. 2011. Tratamiento térmico y manejo del fuego en sociedades cazadoras-recolectoras de la Meseta Central de Santa Cruz. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Gaete González, N., B. Ladrón de Guevara y I. Martínez Rivera. 2001. "El caso del sitio 10PM014 conchal Piedra Azul: arqueología y conservación a partir del impacto." *Conserva: Revista del Centro Nacional de Conservación y Restauración*, (5):95–113.
- Gandini, P. y E. Frere. 2000. Aves marinas de la costa santacruceña. En: *El gran libro de la provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 347–359.
- Gifford, D. 1981. "Taphonomy and paleoecology: a critical review of archaeology's sister disciplines." *Advances in archaeological method and theory*, 4:365–438.
- Gifford-Gonzalez, D. 2014. "Constructing Community Through Refuse Disposal." *African Archaeological Review*, 31(2):339–382.
- Gifford-González, D. 1989. Ethnographic analogues for interpreting modified bones: some cases from East Africa. En: *Bone modification*, editado por R. Bonnichsen y M. Sorg. University of Maine, Center for the Study of the First Americans, Orono, pp. 179–246.
- Giovas, C. M. 2009. "The shell game: analytic problems in archaeological mollusc quantification." *Journal of Archaeological Science*, 36(7):1557–1564.

- Glassow, M. A. 2000. "Weighing vs. counting shellfish remains: a comment on Mason, Peterson, and Tiffany." *American Antiquity*, 65(2):407–414.
- Gómez Otero, J. 1995. "Bases para una arqueología de la costa patagónica central (entre el Golfo San Jose y Cabo Blanco)." *Arqueología*, (5):61–103.
- Gómez Otero, J. 2006. Dieta, uso del espacio y evolución en poblaciones cazadoras-recolectoras de la costa centro-septentrional de Patagonia durante el Holoceno medio y Tardío. Tesis doctoral Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- Gómez Otero, J., J. E. Belardi, A. Sunico y R. Taylor. 1999. Arqueología de cazadores-recolectores en península Valdés (costa central de Patagonia): primeros resultados. En: *Soplando en el viento. Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. UNCo, INAPL, Neuquén - Buenos Aires, pp. 393–417.
- Gómez Otero, J., J. L. Lanata y A. Prieto. 1998. "Arqueología de la costa Atlántica patagónica." *Revista de Arqueología Americana*, 15:107–185.
- Góñi, R. A., G. Barrientos y G. Cassiodoro. 2000-2002. "Condiciones previas a la extinción de las poblaciones humanas del sur de Patagonia: una discusión a partir del análisis del registro arqueológico de la cuenca del lago Salitroso." *Cuadernos INAPL*, (19):249–266.
- Góñi, R., G. Barrientos y S. García Guraieb. 2005. "Análisis preliminar del material óseo humano recuperado en el chenque número 1, sitio Campo de Chenques, Punta Medana (provincia de Santa Cruz)." Informe técnico, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- González Bonorino, G., G. Bujalesky, F. Colombo y M. Ferrero. 1999. "Holocene coastal paleoenvironments in Atlantic Patagonia, Argentina." *Journal of South American Earth Sciences*, 12(3):325–331.
- Gordillo, S. 1998. "Distribución biogeográfica de los moluscos holocenos del litoral argentino-uruguayo." *Ameghiniana*, 35(2):163–180.
- Gordillo, S. 2007. "Análisis tafonómico de quitones (Polyplacophora: Mollusca) holocenos de Tierra del Fuego, Argentina." *Ameghiniana*, 44(2):407–416.
- Grayson, D. K. 1984. *Quantitative zooarchaeology: topics in the analysis of archaeological faunas*. Academic Press.
- Gutiérrez, M. A. 2004. Análisis tafonómicos en el área interserrana (Provincia de Buenos Aires). Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Gutiérrez Zugasti, I. 2008a. "Análisis tafonómico en arqueomalacología: el ejemplo de los concheros de la región cantábrica." *Revista Krei*, 10:53–74.
- Gutiérrez Zugasti, I. 2008b. La explotación de moluscos y otros recursos litorales en la región cantábrica durante el pleistoceno final y el Holoceno inicial. Tesis doctoral Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Cantabria.

- Hammond, H. 2013. "Propuesta metodológica para el estudio de conjuntos malacológicos de sitios concheros: su aplicación en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia argentina)." *La Zaranda de Ideas*, 9(2):77–102.
- Hammond, H. 2014. "Taphonomic analysis of archaeomalacological assemblages: shell middens on the northern coast of Santa Cruz (Patagonia, Argentina)." *Intersecciones en Antropología*, Volumen especial 1:21–34.
- Hammond, H. y L. Zilio. 2014a. Distribución espacial y características del registro arqueológico en la cuenca inferior de la ría Deseado (Patagonia, Argentina). En: *Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Libro de resúmenes*. Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia, p. 107.
- Hammond, H. y L. Zilio. 2014b. Un objeto de metal en un conchero arqueológico: Procesos de formación de sitio y análisis de composición. En: *Entre Pasados y Presentes IV. Estudios Contemporáneos en Ciencias Antropológicas*, editado por A. Castro Esnal, L. Funes, M. Grosso, N. Kuperzmit, A. Murgo y G. y Romero. Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología, pp. 629–640.
- Hammond, H, L. Zilio y A. Castro. 2015. "Study of stratigraphic lithic assemblages from shell middens on the northern coast of Santa Cruz (Patagonia, Argentina)." *Quaternary International*, 373:45–54.
- Hammond, H. y M. A. Zubimendi. 2013. "Estudio de la composición de sitios concheros en la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina)." *Tendencias teórico metodológicas y casos de estudio en la Arqueología de la Patagonia*, pp. 405–415.
- Hammond, H., M. A. Zubimendi y L. Zilio. 2013. "Composición de concheros y uso del espacio: aproximaciones al paisaje arqueológico costero en Punta Medanosa." *Anuario de Arqueología*, 5:67–84.
- Hammond, H., M. C. Aguinaga, V. Trola, L. Ciampagna, S. Bogan, M. A. Zubimendi y P. Ambrústolo. 2009. ¿Sitio arqueológico o concentración natural? Análisis de restos presentes en el sitio El Sifón, Cabo Blanco (Costa norte de Santa Cruz). En: *Entre pasados y presentes II : estudios contemporáneos en ciencias antropológicas*, editado por T. Bourlot, D. Bozzuto, C. Crespo, A. C. Hecht y N. Kuperszmit. pp. 341–353.
- Hammond, H., M. Lareschi, L. Zilio, M. C. Ezquiaga y A. Castro. 2014. "Placas óseas perforadas de *Zaedyus pichiy* en un contexto arqueológico: ¿elementos confeccionados antrópicamente o generados por agentes biológicos? un abordaje interdisciplinario." *Atek Na*, 4:9–36.
- Hammond, H., V. Trola y L. Mazzitelli. 2009. Procesamiento del Material Lítico de dos sitios de la localidad Isla Lobos (Subsector Sur de la Costa Norte de Santa Cruz). En: *Entre pasados y presentes II, estudios contemporáneos en Ciencias Antropológicas*, editado por T. Bourlot, D. Bozzuto, C. Crespo, A. C. Hetch y N. Kuperszmit. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, pp. 49–64.
- Henshilwood, C., P. Nilssen y J. Parkington. 1994. "Mussel drying and food storage in the Late Holocene, sw Cape, South Africa." *Journal of Field Archaeology*, 21:103–109.

- Henshilwood, C. S., J. C. Sealy, R. Yates, K. Cruz-Urbe, P. Goldberg, F. E. Grine, R. G. Klein, C. Poggenpoel, K. Van Niekerk y I. Watts. 2001. "Blombos Cave, southern Cape, South Africa: preliminary report on the 1992-1999 excavations of the Middle Stone Age levels." *Journal of Archaeological Science*, 28(4):421-448.
- Hiscock, P. 2002. "Quantifying the size of artefact assemblages." *Journal of Archaeological Science*, 29(3):251-258.
- Hodder, I. y C. Orton. 1976. *Spatial analysis in archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hogg, A. G., Q. Hua, P. G. Blackwell, M. Niu, C. E. Buck, T. P. Guilderson, T. J. Heaton, J. G. Palmer, P. J. Reimer, R. W. Reimer, C. S. M. Turney y S. R. H. Zimmerman. 2013. "SHCal13 Southern Hemisphere calibration, 0-50.000 cal yr BP." *Radiocarbon*, 55(4):1889-1903.
- Holdaway, S. y L. Wandsnider. 2008. Time in archaeology: an introduction. En: *Time in Archaeology: Time Perspectivism Revisited*. University of Utah Press Utah, pp. 1-12.
- Iantanos, N. 2004. Dinámica sedimentaria de la Ría Deseado, Provincia de Santa Cruz. Tesis doctoral Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Isaji, S. 1993. "Formation of organic sheets in the snner shell layer of Galoina (Bivalvia: Corbiculidae): An adaptive response to shell dissolution." *The Veliger*, 36(2):166-173.
- Isla, F. 1989. "Holocene sea-level fluctuation in the Southern Hemisphere." *Quaternary Science Reviews*, 8(4):359-368.
- Izeta, A. 1999. Los ictioarestos arqueológicos del sitio Moreno (costa norte de la provincia de Santa Cruz, República Argentina). En: *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. pp. 489-492.
- Izeta, A., T. Costa, S. Gordillo y R. Cattáneo. 2013. Distribución de la malacofauna asociada a sitios arqueológicos de la Provincia de Córdoba. En: *Libro de resúmenes del Primer Congreso Argentino de Malacología*. Asociación Argentina de Malacología p. 34.
- Jerardino, A. 1997. "Changes in shellfish species composition and mean shell size from a late-Holocene record of the west coast of southern Africa." *Journal of Archaeological Science*, 24(11):1031-1044.
- Jones, T. L. 1991. "Marine-resource value and the priority of coastal settlement: a California perspective." *American Antiquity*, 56(3):419-443.
- Kelly, R. L. 1992. "Mobility/sedentism: concepts, archaeological measures, and effects." *Annual Review of Anthropology*, pp. 43-66.
- Kelly, R. L. 1995. *The foraging spectrum: Diversity in hunter-gatherer lifeways*. Smithsonian Institution Press Washington, DC.
- Kidwell, S. M. 1991a. The stratigraphy of shell concentrations. En: *Taphonomy: releasing the data locked in the fossil record*, editado por P. Allison y D. Briggs. Plenum Press, pp. 211-290.

- Kidwell, S. M. y D. W. Bosence. 1991b. Taphonomy and time-averaging of marine shelly faunas. En: *Taphonomy: releasing the data locked in the fossil record*, editado por P. Allison y D. Briggs. Plenum Press, pp. 115–209.
- Kidwell, S. M. y S. M. Holland. 1991. “Field description of coarse bioclastic fabrics.” *Palaios* pp. 426–434.
- Kligmann, D. M. 1998. Procesos de formación del registro arqueológico: una propuesta alternativa a los modelos clásicos. En: *Actas y memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*. Vol. 20, pp. 123–136.
- Kligmann, D. M., C. Sesé y J. Barbadillo. 1999. “Análisis tafonómico de la fauna de microvertebrados del alero 12 (Puna meridional Catamarqueña Argentina) y sus implicancias para el comportamiento humano.” *Arqueología*, 9:9–48.
- Kofalt, R. y M. Mascó. 2000. La distribución de la vegetación en la provincia de Santa Cruz. En: *El gran libro de la provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 191–229.
- Lasta, M. L., A. Roux y C. Bremec. 2000. *Caracoles marinos de interés pesquero. Moluscos gasterópodos volútidos*. Mar del Plata: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Informe Técnico 31.
- Lasta, M. L., N. F. Ciocco, C. Bremec y A. Roux. 1998. “Moluscos bivalvos y gasterópodos.” *El mar argentino y sus recursos pesqueros*, 2:115–142.
- León, R., D. Bran, M. Collantes, J. M. Paruelo y A. Soriano. 1998. “Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina.” *Ecología Austral*, 8(2):125–144.
- Linse, A. R. 1992. Is bone safe in a shell midden. En: *Deciphering a Shell midden*, editado por J. K. Stein. Academic Press, New York, pp. 327–345.
- Lista, R. 2006. *Viaje a la Patagonia Austral*. Ediciones Continente.
- Lobbia, P. A. 2012. “Esclerocronología en valvas de *Mytilus* spp.: análisis del sitio CCH4 (Parque Nacional Monte León, Santa Cruz, Argentina) e implicaciones para la arqueología de Patagonia.” *Magallania*, 40(2):221–231.
- Lyman, R. L. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press.
- Mac Donald, D. H. y B. S. Hewlett. 1999. “Reproductive Interests and Forager Mobility.” *Current Anthropology*, 40(4):501–524.
- Madsen, M. E. 1992. Lithic manufacturing at British Camp: evidence from size distributions and microartifacts. En: *Deciphering a Shell Midden*, editado por J. K. Stein. Academic Press, Seattle, Washington, pp. 193–209.
- Mancini, M. V. y Trivi de Mandri M. E. 1994. Vegetación en el Área del Río Pinturas: análisis polínico del Alero Cárdenas. En: *Contribución a la arqueología del Río Pinturas, Provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Gradín y A. M. Aguerre. Búsqueda de Ayllu, pp. 193–201.

- Manero, A. 2000. Carnívoros marinos o pinnípedos. En: *El gran libro de la Provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 387–389.
- Mannino, M. y K. Thomas. 2002. “Depletion of a resource? The impact of prehistoric human foraging on intertidal mollusc communities and its significance for human settlement, mobility and dispersal.” *World Archaeology*, 33(3):452–474.
- Martin, F. M. 2013. *Tafonomía y paleoecología de la Transición Pleistoceno-Holoceno en Fuego-Patagonia. Interacción entre humanos y carnívoros y su importancia como agentes en la formación del registro fósil*. Universidad de Magallanes.
- Martin, L., K. Suguio y J. M. Flexor. 1986. Shell middens as a source for additional information in Holocene shoreline and sea-level reconstruction: examples from the coast of Brazil. En: *Sea-Level Research*. Springer pp. 503–521.
- Mason, R. D., L. Peterson y J. A. Tiffany. 2000. “Weighing and counting shell: a response to Glassow and Claassen.” *American Antiquity*, 65(4):757–761.
- Mason, R. D., M. L. Peterson y J. A. Tiffany. 1998. “Weighing vs. counting: measurement reliability and the California school of midden analysis.” *American Antiquity*, pp. 303–324.
- Massone, M. 2004. *Los cazadores después del hielo*. Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Santiago.
- Matthews, W., C. A. French, T. Lawrence, D. F. Cutler y M. K. Jones. 1997. “Microstratigraphic traces of site formation processes and human activities.” *World Archaeology*, 29(2):281–308.
- Mazzitelli, L. C. 2014. “Análisis exploratorios sobre artefactos líticos de la localidad de Punta Medanos (Provincia de Santa Cruz).” *Magallania*, 42(2):183–198.
- Mazzoni, E. 2000a. Las formas del paisaje. En: *El gran libro de la Provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 140–170.
- Mazzoni, E. 2000b. Los ecosistemas de mallines. En: *El gran libro de la Provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 230–232.
- Medina, R., M. Aguirre, J. Codignotto, S. Richiano y L. Mormeneo. 2014. “Geoformas, malacofauna y evolución costera durante el Holoceno en Ensenada Ferrer (Santa Cruz, Patagonia, Argentina).” *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 71(1):69–81.
- Meehan, B. 1977. Man does not live by calories alone: the role of shellfish in coastal cuisine. En: *Sunda and Sahul*, editado por J. Allen, J. Golson y R. Jones. Academic Press, New York pp. 493–531.
- Meehan, B. 1982. *Shell bed to shell midden*. Number 37 Australian Institute of Aboriginal Studies Canberra.
- Mees, J. y et al. 2015. “World Register of Marine Species (WoRMS).”.  
URL: <http://www.marinespecies.org>

- Meighan, C. W. 1980. "Los moluscos como restos de alimentos en los sitios arqueológicos." *Ciencia en Arqueología*, pp. 427–434.
- Menghin, O. F. A. y M. Bórmida. s/f. "Arqueología de la costa patagónica." Manuscrito.
- Mengoni Goñalons, G. L. 1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Miotti, L. 1990-1992. "La experimentación simulativa de fracturas y marcas óseas y sus implicancias arqueológicas." *Arqueología Contemporánea*, 3:39–64.
- Miotti, L. 1993. Ocupación humana de la Patagonia Austral durante el Holoceno. En: *El Holoceno en la Argentina*, editado por M. Iriondo. Vol. 2, CADINQUA, pp. 94–130.
- Miotti, L. 1998. "Zooarqueología de la meseta central y costa de Santa Cruz. Un enfoque de las estrategias adaptativas aborígenes y los paleoambientes." *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, 10(1-4):1–306.
- Méndez Melgar, C. A. 2002. "Tecnología, subsistencia y movilidad en Punta Penitente. Un acercamiento hacia los patrones conductuales de los grupos de cazadores recolectores en el litoral del Norte Semiárido." Memoria de título para optar al grado profesional de Arqueólogo.
- Morales, M., R. Barberena, J. B. Belardi, L. Borrero, V. Cortegoso, V. Durán, A. Guerci, R. Goñi, A. Gil, G. Neme, H. Yacobaccio y M. Zárate. 2009. "Reviewing human-environment interactions in arid regions of southern South America during the past 3000 years." *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 281(3):283–295.
- Moreno, E. 2008. *Arqueología y etnohistoria de la Costa Patagónica Central en el Holoceno Tardío*. Fondo Editorial Provincial, Secretaría de Cultura del Chubut.
- Moreno, E., A. F. Zangrando, A. Tessone, A. S. Castro y H. Panarello. 2011. "Isótopos estables, fauna y tecnología en el estudio de los cazadores-recolectores de la costa norte de Santa Cruz." *Magallania*, 39(1):265–276.
- Moreno, E. y A. S. Castro. 1995. "Sitio Moreno: datos preliminares de un sitio chico en la costa norte de Santa Cruz, Argentina." *Anales del Instituto de la Patagonia*, 23:143–149.
- Moreno, E., A. S. Castro, K. Martinelli y A. Abello. 1999. Los materiales faunísticos del sitio Cabo Blanco 1 (Santa Cruz, Argentina). En: *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Universidad Nacional de La Plata.
- Moreno, E. y B. A. Videla. 2008. "Rastreando ausencias: la hipótesis del abandono del uso de los recursos marinos en el momento ecuestre en la Patagonia continental." *Magallania*, 36(2):91–104.
- Moreno, E., M. A. Abello y K. Martinelli. 2004. Contenido faunístico y determinación estacional preliminares de los sitios Médanos del Salitral y Cabo Blanco 1, (Costa Norte de Santa Cruz, Argentina). En: *Mosaico. Trabajos en Antropología Social y Arqueología*, editado por M. Carballido Calatayud. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, pp. 183–188.



- Moreno, F. y E. Verdún. 2006. "La composición de la dieta de las sociedades mariscadoras: ¿Se puede hablar de recursos complementarios y recursos principales?" Trabajo presentado en Congreso Internacional de Arqueozoología, Ciudad de México.
- Moreno Jiménez, A. 2005. "Modelización cartográfica de densidades mediante estimadores Kernel." *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, (30):155–170.
- Moreno Nuño, R. 1994. Análisis arqueomalacológicos en la Península ibérica. Contribución metodológica y biocultural. Tesis doctoral Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Moreno Rudolph, F. 2006. "Arqueotafonomía costera: la conservación de restos óseos en yacimientos del litoral atlántico uruguayo." *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 8:71–85.
- Morrison, K. D. 1994. "The intensification of production: archaeological approaches." *Journal of archaeological Method and Theory* 1(2):111–159.
- Mougne, C., C. Dupont, D. Giazzone y L. Quesnel. 2014. "Shellfish from the Bronze Age Site of Clos des Châtaigniers (Mathieu, Normandy, France)." *Internet Archaeology*.
- Muckle, R. J. 1985. Archaeological considerations of bivalve shell taphonomy. Tesis doctoral Dept. of Archaeology, Simon Fraser University.
- Muñoz, A. S. 2011. Pinniped Zooarchaeological Studies in Southern Patagonia: Current Issues and Future Research Agenda. En: *Trekking the Shore*. Springer, pp. 305–331.
- Muñoz, A. S. y F. Savanti. 1998. Observaciones tafonómicas sobre restos avifaunísticos de la costa noreste de Tierra del Fuego. En: *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina (octava Parte)*, *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*. Vol. 20, pp. 107–117.
- Murdock, G. P. 1967. *Ethnographic atlas*. University of Pittsburgh.
- Musters, G. C. 1997. *Vida entre los Patrones*. Elefante Blanco.
- Nami, H. 1993. "Observaciones sobre desechos de talla procedentes de las ocupaciones tempranas de Tres Arroyos (Tierra del Fuego, Chile)." *Anales del Instituto de la Patagonia*, 22:175–180.
- Nash, D. T. y M. D. Petraglia. 1987. Natural formation processes and the archaeological record: present problems and archaeological analysis. En: *Natural Formation Processes and the archaeological record*, editado por D. T. Nash y M. D. Petraglia. British Archaeological Reports (B.A.R.) International Series 352. Oxford. Inglaterra, pp. 186–204.
- Nelson, M. C. 1991. "The study of technological organization." *Archaeological method and theory*, pp. 57–100.
- Núñez Cortés, C. y T. Narosky. 1997. *Cien caracoles argentinos*. Editorial Albatros.
- Nielsen, S. N. 2013. "A new Pliocene mollusk fauna from Mejillones, northern Chile." *Palaontologische Zeitschrift*, 87(1):33–66.

- O Connell, J. F., K. Hawkes y N. B. Jones. 1991. Distribution of refuse-producing activities at Hadza residential base camps. En: *The interpretation of archaeological spatial patterning*. Springer, pp. 61–76.
- Odell, G. H. 2004. *Lithic analysis*. Springer Science and Business Media.
- Orquera, L. A. 1995. Tunel VII: la estratigrafía. En: *Encuentros en los conchales fueguinos*, editado por J. E. Escalera y A. V. Mitjá. Vol. 1, CSIC-CSIC Press, Barcelona, pp. 83–103.
- Orquera, L. A. 1999. “El consumo de moluscos por los canoeros del extremo sur.” *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 24:307–327.
- Orquera, L. A. y E. L. Piana. 1983. “Adaptaciones marítimas prehistóricas en el litoral magallánico fueguino.” *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 15:225–235.
- Orquera, L. A. y E. L. Piana. 1994. “Lancha Packewaia: actualización y rectificaciones.” *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 19:325–362.
- Orquera, L. A. y E. L. Piana. 1999. *Arqueología de la región del Canal Beagle: Tierra del Fuego, República Argentina*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Orquera, L. A. y E. L. Piana. 2000. “Composición de conchales de la costa del Canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina) -Primera Parte-.” *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXV:249–274.
- Orquera, L. A. y E. L. Piana. 2001. “Composición de conchales de la costa del Canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina) -Segunda Parte-.” *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXVI:345–368.
- Orquera, L. A., E. L. Piana, M. R. Álvarez, D. Fiore, M. M. Vázquez, A. F. Zangrando, A. Tessone y A. M. Tívoli. 2008. El proyecto arqueológico Canal Beagle. En: *Arqueología de la costa Patagónica. Perspectivas para la conservación*, editado por I. Cruz y M. S. Caracotche. UNPA, pp. 267–292.
- Orquera, L. A. y E. Piana. 1992. Un paso hacia la resolución del palimpsesto. En: *Análisis espacial en la arqueología patagónica*, editado por L. A. Borrero y J. L. Lanata. Ediciones Ayllu, pp. 21–52.
- Orquera, L. A. y J. Gómez Otero. 2007. “Los cazadores-recolectores de las costas de Pampa, Patagonia y Tierra del Fuego.” *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, (32):75–100.
- Ortega, F. V. y M. B. Marconetto. 2009. Una discusión encendida. Primeros resultados de los análisis de vestigios de combustión en concheros de la Costa Norpatagónica (Río Negro). En: *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Alvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur. Vol. 2 Utopías, Ushuaia pp. 1141–1148.
- Ortega, F. V. y M. B. Marconetto. 2011. La explotación de recursos combustibles: su uso y representación en la costa rionegrina a través de los restos antracológicos. En: *Arqueología de pescadores y marisqueadores en nordpatagonia*, editado por F. Borella y M. Cardillo. Dunken Buenos Aires. pp. 112–128.

- Osborn, A. J. 1977. Strandloopers, mermaids, and other fairy tales: Ecological determinants of marine resource Utilization- the Peruvian case. En: *For theory building in archaeology*, editado por L. R. Binford. Academic Press, pp. 157–205.
- Otaegui, A. V. y H. E. Zaixso. 1974. "Distribución vertical de los moluscos marinos del litoral rocoso de la ría de Puerto Deseado (Santa Cruz, Argentina): Una guía para reconocer los diferentes pisos y horizontes litorales." *Physis*, 33 (86):173–184.
- Outes, F. F. 1905. *La edad de la piedra en Patagonia. Estudio de arqueología comparada*. Vol. 5, Alsina, J. A.
- Outes, F. F. 1916. "Sobre el hallazgo de un arpón de hueso en la región de Cabo Blanco." *Physis*, pp. 173–176.
- Padula, H. y M. Silveira. 2015. Restos malacológicos hallados en sitios históricos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En: *Arqueomalacología: abordajes metodológicos y casos de estudio en el Cono Sur*, editado por H. Hammond y M. A. Zubimendi. pp. 145–174.
- Pailler, Y., C. Dupont, Y. Sparfel y A. Leroy. 2007. "Analyse fonctionnelle des galets biseautés du Mégalithique à la fin du Néolithique dans l'Ouest de la France, la Grande-Bretagne et l'Irlande." *Bulletin de la Société préhistorique française*, pp. 31–54.
- Panza, J., M. Márquez y M. Godeas. 1994. *Descripción de la Hoja Geológica 4966-I y II, Bahía Laura, provincia de Santa Cruz*. Dirección Nacional del Servicio Geológico.
- Pastorino, G. y D. Urteaga. 2012. "A taxonomic revision of the genus *Trochita* Schumacher, 1817 (Gastropoda: Calyptraeidae) from the southwestern Atlantic." *Nautilus-Sanibel*, 126(2):68–78.
- Peacock, E. 2000. "Assessing bias in archaeological shell assemblages." *Journal of Field Archaeology*, 27(2):183–196.
- Pedoja, K., V. Regard, L. Husson, J. Martinod, B. Guillaume, E. Fucks, M. Iglesias y P. Weill. 2011. "Uplift of Quaternary shorelines in eastern Patagonia: Darwin revisited." *Geomorphology*, 127(3):121–142.
- Penchaszadeh, P., G. Pastorino y M. Cledón. 2002. "*Crepidula dilatata* Lamarck, 1822 truly living in the South Western Atlantic." *The Veliger*, 45(2):172–174.
- Perlman, S. M. 1980. "An optimum diet model, coastal variability, and hunter gatherer behavior." *Advances in archaeological method and theory*, pp. 257–310.
- Piqué i Huerta, R. 1999. *Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica*. Vol. 3, Universidad Autónoma de Barcelona. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Treballs D Etnoarqueologia.
- Piqué i Huerta, R., A. Vila i Mitjá, M. Berihuete, L. Mameli, C. Mensua, F. Moreno, A. Toselli, E. Verdún y D. Zurro. 2008. El mito de la "Edad de Piedra": los recursos olvidados. En: *Mujeres y arqueología: nuevas aportaciones desde el materialismo histórico*, editado por T. Escoriza Mateu, J. López Medina y A. Navarro Ortega. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura, pp. 59–105.

- Politis, G. G., M. Bonomo y L. Prates. 2003. "Territorio y movilidad entre la costa y el interior de la región pampeana (Argentina)." *Estudios Ibero-Americanos*, 29(1):10–35.
- Ponce, J. F. y J. Rabassa. 2012. "Historia de la Plataforma Submarina y la Costa Atlántica Argentina durante los últimos 22.000 años." *Revista Ciencia Hoy*, 22(127):50–56.
- Prates, L. 2009. "El uso de recursos por los cazadores-recolectores posthispánicos de Patagonia continental y su importancia arqueológica." *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, (34):201–230.
- Pérez Soloza, N., A. Orsetti y G. Bilmes. 2010. "Libs y limpieza con láser aplicada a la conservación de objetos rescatados de la corbeta H. M. S. Swift." *Revista Cubana de Física*, 27(1):80–83.
- Ramos, M. 1993. "Propuesta terminológica para la técnica arqueológica del ensamblaje." *Arqueología*, 3:199–212.
- Richards, M. P., R. M. Jacobi, J. Cook, P. B. Pettitt y C. B. Stringer. 2005. "Isotope evidence for the intensive use of marine foods by Late Upper Palaeolithic humans." *Journal of Human Evolution*, 49(3):390–394.
- Rick, T. C., J. M. Erlandson y R. L. Vellanoweth. 2006. "Taphonomy and site formation on California's Channel Islands." *Geoarchaeology* 21(6):567–589.
- Ringuelet, R. A., A. Amor, N. H. Magaldi y R. E. Pallares. 1962. "Estudio ecológico de la fauna intercotidal de Puerto Deseado en febrero de 1961 (Santa Cruz, Argentina)." *Physis*, 23(64):35–54.
- Roccatagliata, D., B. Aguirre Urreta y O. F. Gallego. 2009. Crustacea. En: *Los invertebrados fósiles*, editado por H. H. Camacho y M. I. Longobucco. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad Maimónides, pp. 563–597.
- Rodríguez, D. y R. Bastida. 2004. Lobos Marinos. En: *Entre Mareas*. pp. 309–322.
- Rossignol, J. 1992. Concepts, Methods, and Theory Building. En: *Space, Time, and Archaeological Landscapes*, editado por J. Rossignol y L. Wandsnider. Springer, pp. 3–16.
- Rostami, K., W. R. Peltier y A. Mangini. 2000. "Quaternary marine terraces, sea-level changes and uplift history of Patagonia, Argentina: comparisons with predictions of the ICE-4G (VM2) model of the global process of glacial isostatic adjustment." *Quaternary Science Reviews*, 19(14):1495–1525.
- Rubinos Pérez, A. 2003. Recopilación y análisis de los fechados carbono-14 del Norte de Santa Cruz. En: *Arqueología y Paleoambiente en la Patagonia Santacruceña argentina*, editado por A. M. Aguerre. pp. 1–25.
- Rutter, N., E. J. Schnack, J. del Rio, J. L. Fasano, F. Isla y U. Radtke. 1989. "Correlation and dating of Quaternary littoral zones along the Patagonian coast, Argentina." *Quaternary Science Reviews*, 8(3):213–234.
- Santiago, F. y J. Oría. 2007. "Lo que el viento no se llevó: Análisis de sitios de superficie en la estepa fueguina." *Magallania*, 35(2):121–132.

- Scarabino, V. 1977. *Moluscos del golfo San Matías (provincia de Río Negro, República Argentina): Inventario y claves para su identificación*. Sociedad malacológica del Uruguay.
- Schiavini, A. 1993. "Los lobos marinos como recurso para cazadores-recolectores marinos: el caso de Tierra del Fuego." *Latin American Antiquity*, pp. 346–366.
- Schiavini, A., E. A. Crespo y V. Szapkievich. 1999. "Estado de la población del lobo marino de un pelo (*Otaria flavescens*) en las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego." *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica*, 40.
- Schiavini, A., P. Yorio, P. A. Gandini, A. Raya Rey y P. Dee Boersma. 2005. "Los pingüinos de las costas argentinas: estado poblacional y conservación." *Hornero. Revista de Ornitología Neotropical*, 20(1):5–23.
- Schiffer, M. B. 1972. "Archaeological context and systemic context." *American Antiquity*, pp. 156–165.
- Schiffer, M. B. 1983. "Toward the identification of formation processes." *American Antiquity*, 48(4):675–706.
- Schiffer, M. B. 1987. *Formation processes of the archaeological record*. University of Utah Press Salt Lake City.
- Schiffer, M. B. 1991. "Los procesos de formación del registro arqueológico." *Boletín de Antropología Americana*, 23:39–45.
- Schlanger, S. 1992. Recognizing persistent places in Anasazi settlement systems. En: *Space, time and archaeological landscapes*, editado por J. Rossignol y L. Wandsnider. Plenum Press, New York, pp. 91–112.
- Schmid, T. F. 1964. *Misionando por Patagonia austral, 1858-1865: usos y costumbres de los indios patagones*. Vol. 22, Academia Nacional de la Historia.
- Segade, M. E. y G. Pastorino. 2008. "Some remarks on the gross anatomy of *Adelomelon ferussacii* (Donovan, 1824) (Gastropoda: Volutidae) from the coast of Patagonia, Argentina." *Nautilus*, 122(4):236–243.
- Sergant, J., P. Crombé y Y. Perdaen. 2006. "The invisible hearths: a contribution to the discernment of Mesolithic non-structured surface hearths." *Journal of Archaeological Science* 33(7):999–1007.
- Serrand, N., C. Dupont y C. Martin. 2008. "L archéomalacologie." *Archéopages*, 22:62–75.
- Signorelli, J. H. y G. Pastorino. 2011. "Revision of the Magellanic Mactridae Lamarck, 1809 (Bivalvia: Heterodonta)." *Zootaxa*, 2757:47–67.
- Silverman, B. W. 1986. *Density estimation for statistics and data analysis*. Vol. 26, CRC press.

- Skarbun, F. 2009. La organización tecnológica en grupos cazadores recolectores desde las ocupaciones del Pleistoceno final al Holoceno tardío, en la meseta central de Santa Cruz. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Skarbun, F y A. D. Frank. 2011. "Organización espacial intrasitio durante el pleistoceno final en la meseta central de Santa Cruz." *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 36:290–313.
- Sánchez, R., R. D. Sepúlveda, A. Brante y L. Cárdenas. 2011. "Spatial pattern of genetic and morphological diversity in the direct developer *Acanthina monodon* (Gastropoda: Mollusca)." *Marine Ecology Progress Series*, 434:121–131.
- Soto, J. y M. Vázquez. 2000. Las condiciones climáticas de la Provincia de Santa Cruz. En: *El gran libro de la Provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 98–115.
- Soto, R., J. Castilla y F. Bozinovic. 2004. "Conducta de forrajeo del gasterópodo *Acanthina monodon* Pallas, 1774 (Gastropoda: Muricidae) en el intermareal rocoso de Chile central." *Revista chilena de historia natural*, 77(1):157–175.
- Stafford, C. R. 1995. "Geoarchaeological perspectives on paleolandscapes and regional subsurface archaeology." *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2(1):69–104.
- Stafford, C. R. y E. R. Hajic. 1992. Landscape scale: geoenvironmental approaches to prehistoric settlement strategies. En: *Space, time and archaeological landscapes*, editado por J. Rossignol y L. A. Wandsnider. Plenum Press, New York, pp. 137–161.
- Stein, J. K. 1982. Geological Analysis of the Green River Shell Middens. En: *Southeastern Archaeology*. pp. 22–39.
- Stein, J. K. 1983. "Earthworm activity: a source of potential disturbance of archaeological sediments." *American Antiquity*, pp. 277–289.
- Stein, J. K. 1987. Deposits for archaeologist. En: *Advances in Archaeological Method and Theory*, editado por M. B. Schiffer. Vol. 11 Academic Press, San Diego, pp. 337–395.
- Stein, J. K. 1992a. The analysis of shell middens. En: *Deciphering a shell midden*. Academic Press, San Diego, California, pp. 1–24.
- Stein, J. K. 1992b. Organic matter in archaeological contexts. En: *Soils in archaeology, landscape and human Occupation*, editado por V. Holliday. Smithsonian Institution Press, Londres, pp. 193–216.
- Stein, J. K. 2001. A review of site formation processes and their relevance to geoarchaeology. En: *Earth sciences and archaeology*. Springer, pp. 37–51.
- Stein, J. K. y J. N. Deo. 2003. "Big sites - short time: accumulation rates in archaeological sites." *Journal of Archaeological Science*, 30(3):297–316.
- Stein, J. K. y P. A. Teltser. 1989. "Size distributions of artifact classes: Combining macro-and micro-fractions." *Geoarchaeology*, 4(1):1–30.

- Stine, S. 1994. "Extreme and persistent drought in California and Patagonia during mediaeval time." *Nature*, 369(6481):546–549.
- Stiner, M. C., S. L. Kuhn, S. Weiner y O. Bar-Yosef. 1995. "Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone." *Journal of Archaeological Science*, 22(2):223–237.
- Szabó, K. y J. R. Amesbury. 2011. "Molluscs in a world of islands: the use of shellfish as a food resource in the tropical island Asia-Pacific region." *Quaternary International*, 239(1):8–18.
- Tani, M. 1995. "Beyond the identification of formation processes: behavioral inference based on traces left by cultural formation processes." *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2(3):231–252.
- Thomas, D. H. 1975. Nonsite sampling in archaeology: Up the creek without a site? En: *Sampling in Archaeology*, editado por J. W. Mueller. University of Arizona Press, pp. 61–89.
- Torlaschi, C. y P. Cedrola. 2009. Relevamiento de los usos y usuarios de la Reserva Natural Ría Deseado, recomendaciones de manejo. En: *VII Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Bahía Blanca*.
- Torrence, R. 1989. Retooling: toward a behavioral theory of stone tools. En: *Time, energy and stone tools*, editado por R. Torrence. Cambridge University Press, pp. 57–66.
- Trigger, B. G. 1992. *Historia del Pensamiento Arqueológico*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Trivi de Mandri, M. y L. S. Burry. 2003. Historia Ambiental y su relación con las ocupaciones humanas del Alero Charcamata II, Area del Río Pinturas. En: *Arqueología y Paleoambiente en la Patagonia Santacruceña Argentina*. pp. 139–152.
- Trivi de Mandri, M. y L. S. Burry. 2007. "Paleoambientes del Lago Colhue Huapi (Chubut, Argentina) durante el Holoceno reciente. Estudio palinológico." *Revista Española de Micropaleontología*, 39(3):205–214.
- Trola, V., H. Hammond, M. C. Aguinaga, S. Bogan y M. L. Ciampagna. 2007. Análisis preliminar de dos sitios concheros en la localidad arqueológica de Cabo Blanco costa norte de Santa Cruz. En: *XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Tras las huellas de la materialidad*. Vol. 2, San Salvador de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, pp. 665–669.
- Trola, V. y L. Ciampagna. 2011. Primeros análisis de tiestos de cerámica en la Costa Norte de Santa Cruz. En: *Libro de Resúmenes de las VIII Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil y G. Neme. Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza, p. 78.
- Valdovinos, C. y M. Ruth. 2005. "Nacellidae limpets of the southern end of South America: taxonomy and distribution." *Revista Chilena de Historia Natural*, 78:497–517.



- Veliz, D., F. M. Winkler, C. Guisado y R. Collin. 2012. "A new species of *Crepidatella* (Gastropoda: Calyptraeidae) from northern Chile." *Molluscan Research*, 32(3):145–153.
- Verdún, E. 2014a. "Application of biometric analyses on shell middens of hunter-fisher-gatherer societies of Tierra del Fuego (Argentina)." *Archaeofauna: International Journal of archaeozoology*, (23):221–236.
- Verdún, E. 2014b. El consumo de moluscos en sociedades cazadoras-recolectoras de Tierra del Fuego (Argentina). En: *Cazadores de mar y tierra. Estudios recientes en arqueología fueguina*, editado por J. Oría y A. Tívoli. Editora cultural Tierra del Fuego. Museo del Fin del Mundo, pp. 363–387.
- Verdún, E, I. Briz, E. Camarós, A. C. Colonese, J. Eztevéz y D. Zurro. 2010. "Metodología de excavación y análisis de concheros: experiencias acumuladas después de 20 años de estudios etnoarqueológicos en la costa norte del canal Beagle (Tierra del Fuego, Argentina)." *Férvedes*, (6):25–32.
- Vignati, M. A. 1930. *Instrumental óseo aborigen procedente de Cabo Blanco (Gobernación de Santa Cruz)*. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad.
- Vignati, M. A. 1950. "Estudios Antropológicos en la región de Comodoro Rivadavia." *Anales del Museo de la Plata Antropología*, (1):7–18.
- Vila, A., M. Madella, D. Zurro, I. Clemente, X. Terradas, I. Briz, J. Estévez, J. A. Barceló, E. Verdún, R. Piqué y otros. 2010. Microstratigraphy of shell middens of Tierra del Fuego. En: *Humans: evolutions and environment. Proceedings of the XV World Congress (Lisbon, 4-9 September 2006)*. Vol. 22, pp. 109–119.
- Vilas, F., A. Arche, M. Ferrero y F. Isla. 1999. "Subantarctic macrotidal flats, cheniers and beaches in San Sebastián Bay, Tierra del Fuego, Argentina." *Marine Geology*, 160(3):301–326.
- Villagrán, X. S., A. L. Balbo, M. Madella, A. Vila y J. Estevez. 2011. "Experimental micromorphology in Tierra del Fuego (Argentina): building a reference collection for the study of shell middens in cold climates." *Journal of Archaeological Science*, 38(3):588–604.
- Villamarzo, E. 2009. Estudio experimental sobre valvas de Berberechos (*Donax hanleyanus*). En: *La arqueología como profesión: los primeros 30 años. XI Congreso Nacional de Arqueología Uruguay*, editado por L. Beovide, C. Erchini y G. Figueiro. Asociación Uruguay de Arqueología. Montevideo, pp. 745–754.
- Vizcaíno, S. F. y M. S. Bargo. 1993. "Los armadillos (Mammalia, Dasypodidae) de La Toma (Partido de Coronel Pringles) y otros sitios arqueológicos de la provincia de Buenos Aires. Consideraciones paleoambientales." *Ameghiniana*, 30(4):435–443.
- Vázquez, N. N. 2004. *Biodiversidad Costero Marina en la Patagonia: características, conservación e importancia*. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn.
- Wandsnider, L. A. 1988. "Experimental Investigation of the Effect of Dune Processes on Archeological Remains in Issues in Archeological Surface Survey: Meshing Method and Theory." *American Archeology*, 7(1):18–29.

- Wandsnider, L. A. 1996. "Describing and comparing archaeological spatial structures." *Journal of Archaeological Method and Theory* 3(4):319–384.
- Wandsnider, L. A. 1998. Regional scale processes and archaeological landscape units. En: *Unit issues in archaeology*, editado por A. F. Ramenofsky y A. Steffen. University of Utah Press, Salt Lake City, pp. 87–102.
- Wandsnider, L. A. 2003. "Time-averaged Deposits and Multi-Temporal Processes in the Wyoming Basin (North Intercontinental USA)." Trabajo presentado en el 68th Annual Meeting of the Society of American Archaeology, Milwaukee.
- Wandsnider, L. A. y E. L. Camilli. 1992. "The character of surface archaeological deposits and its influence on survey accuracy." *Journal of Field Archaeology*, 19(2):169–188.
- Waren, A., T. Nakano y J. Sellanes. 2011. "A new species of *Iothia* (Gastropoda: Leptidae) from Chilean methane seeps, with comments on the accompanying gastropod fauna." *Nautilus*, 125(1):1–14.
- Waselkov, G. A. 1987. "Shellfish gathering and shell midden archaeology." *Advances in archaeological method and theory*, 10:93–210. Academic Press, San Diego.
- Waters, M. R. 1992. *Principles of geoarchaeology: A North American perspective*. University of Arizona Press.
- Waters, M. R. y D. D. Kuehn. 1996. "The geoarchaeology of place: The effect of geological processes on the preservation and interpretation of the archaeological record." *American Antiquity*, pp. 483–497.
- Weitzel, C. 2009. Artefactos líticos fracturados: una propuesta para su análisis e interpretación. En: *Entre pasados y presentes II. Estudios contemporáneos en Ciencias Antropológicas*, editado por T. Bourlot, D. Bozzutto, C. Crespo, A. C. Hecht y N. Kuperszmit. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires, pp. 185–195.
- Weitzel, C. 2012. "Cuentan los fragmentos: Clasificación y causas de fractura de artefactos formatizados por talla." *Intersecciones en Antropología*, 13(1):43–55.
- Weitzel, C., K. Borrazzo, A. Ceraso y C. Balirán. 2014. "Trampling fragmentation potential of lithic artifacts: an experimental approach." *Intersecciones en Antropología*, Volumen especial 1:97–110.
- Wells, L. E. 2001. Archaeological sediments in coastal environments. En: *Sediments in Archaeological Context*, editado por J. K. Stein y W. R. Farrand. University of Utah Press, pp. 149–982.
- Whittaker, F. H. y J. K. Stein. 1992. Shell midden boundaries in relation to past and present shorelines. En: *Deciphering a shell midden*. Academic Press, San Diego, California, pp. 25–42.
- Wood, W. R. y D. L. Johnson. 1978. "A survey of disturbance processes in archaeological site formation." *Advances in archaeological method and theory*, pp. 315–381.
- Yacobaccio, H. 1988. Introducción. En: *Arqueología Contemporánea Argentina. Actualidad y Perspectivas*, editado por H. Yacobaccio. Ediciones Búsqueda, pp. 7–12.

- Yesner, D. R. 1980. "Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory." *Current Anthropology*, 21(6):727–750.
- Yesner, D. R. 1983. La vida en el Huerto del Edén: condicionamientos de las dietas marinas sobre las sociedades humanas. En: *International Symposium. Cedar Cove and Cedar Key (Fla.)*. pp. 23–30.
- Zaixso, H. E. y A. Boraso de Zaixso. 2013. Bentos. En: *Plan de manejo Reserva Provincial Ría Deseado*. Consejo Agrario Provincial, Santa Cruz, pp. 31–38.
- Zanchetta, G., M. Bini, I. Isola, M. Pappalardo, A. Ribolini, I. Consoloni, G. Boretto, E. Fucks, L. Ragaini y F. Terrasi. 2014. "Middle-to late-Holocene relative sea-level changes at Puerto Deseado (Patagonia, Argentina)." *The Holocene*, pp. 1–11.
- Zangrando, A. F. 2009. *Historia evolutiva y subsistencia de cazadores-recolectores marítimos de Tierra del Fuego*. Sociedad Argentina de Antropología.
- Zangrando, A. F., K. Borrazzo, A. Tivoli, D. Alunni y M. P. Martinoli. 2014. "El sitio Heshkaia 35: nuevos datos sobre la arqueología de Moat (Tierra del Fuego, Argentina)." *Revista del Museo de Antropología* 7(1):11–24.
- Zapata, S. 2000. Los zorros de Santa Cruz. En: *El gran libro de la provincia de Santa Cruz*, editado por C. J. Godoy. Milenio Ediciones, pp. 305–311.
- Zilio, L. 2013. "Chenques en Patagonia Centro-meridional: análisis de los patrones de distribución espacio-temporales." *Comechingonia*, 17(2):237–254.
- Zilio, L. 2015. *Prácticas mortuorias en la costa norte de Santa Cruz: arqueología de sociedades cazadoras recolectoras en paisajes costeros de la Patagonia argentina*. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Zilio, L., F. Gordón, M. Béguelin y A. S. Castro. 2014. "Paleodietas humanas en el sur del Golfo San Jorge (provincia de Santa Cruz) a partir del análisis de isótopos estables." *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 16:51–64.
- Zilio, L. y H. Hammond. 2013. Distribución de concheros y estructuras de entierro (chenques), en la bahía del Oso Marino (costa norte de Santa Cruz). En: *Tendencias teórico metodológicas y casos de estudio en la Arqueología de la Patagonia*, editado por A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tivoli. Altuna impresores, Buenos Aires, pp. 535–544.
- Zilio, L., H. Hammond y M. A. Zubimendi. 2011. Análisis distribucional de estructuras de piedra (probables chenques) en la costa norte de Santa Cruz. En: *Actas del Simposio Muerte, Sociedad y Cultura. Chivilcoy*, editado por Instituto Municipal de Investigaciones Antropológicas de Chivilcoy (IMIACH). Instituto Municipal de investigaciones Antropológicas de Chivilcoy (IMIACH) y FCNyM, UNLP, pp. 29–43.
- Zilio, L. y M. A. Zubimendi. 2014. "Estudio de la distribución de estructuras de entierro en poblaciones cazadoras recolectoras de la costa norte de Santa Cruz (Patagonia argentina)." *Revista Española de Antropología Americana*, 44(1):105–126.

- Zilio, L., M. A. Zubimendi y H. Hammond. 2013. "Chenques en un paisaje costero: análisis espacial de estructuras de entierro en Punta Medanosa." *Anuario de Arqueología*, 5:253–267.
- Zubimendi, M. A. 2010. Estrategias de uso del espacio por grupos cazadores recolectores en la Costa Norte de Santa Cruz y su interior inmediato. Tesis doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Zubimendi, M. A. 2012. "La variabilidad del registro arqueomalacológico en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia argentina): resultados exploratorios a partir de estudios estratigráficos." *Intersecciones en Antropología*, 13(2):359–375.
- Zubimendi, M. A. 2015. Síntesis historiográfica de las investigaciones sobre artefactos arqueomalacológicos de la Patagonia continental argentina (1867-2011). En: *Arqueomalacología: abordajes metodológicos y casos de estudio en el Cono Sur*, editado por H. Hammond y M. A. Zubimendi. pp. 217–253.
- Zubimendi, M. A., A. S. Castro y E. J. Moreno. 2004. "Una aproximación hacia la definición de modelos de uso de la costa norte de Santa Cruz." *Magallania*, 32:209–220.
- Zubimendi, M. A., A. S. Castro y J. E. Moreno. 2005. "El consumo de moluscos en la Costa Norte de Santa Cruz." *Intersecciones en Antropología*, 6:121–137.
- Zubimendi, M. A. y H. Hammond. 2009. Análisis de los restos malacológicos en el sitio Los Albatros, Bahía del Oso Marino (Provincia de Santa Cruz). En: *Arqueología de la Patagonia: una mirada desde el último confín*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. Mansur. Ushuaia: Utopías, pp. 865–877.
- Zubimendi, M. A., H. Hammond y L. Zilio. 2015b. Síntesis regional de las malacofaunas presentes en sitios arqueológicos de la Patagonia continental argentina. En: *Arqueomalacología: abordajes metodológicos y casos de estudio en el Cono Sur*, editado por H. Hammond y M. A. Zubimendi. pp. 175–245.
- Zubimendi, M. A. y J. M. Beretta. 2015. "Caracterización y análisis de las puntas de arpón de la Patagonia continental argentina." *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 40:303–326.
- Zubimendi, M. A., L. C. Mazzitelli y P. Ambrústolo. 2014a. Primeros análisis de la distribución de sitios en la localidad de Punta Guanaco, Costa Norte de Santa Cruz. En: *Artefactos Líticos, movilidad y funcionalidad de sitios: problemas y perspectivas*, editado por P. Scola y S. Hocsman. Number 20 in "South American Archaeology Series." BAR International Series, pp. 93–105.
- Zubimendi, M. A., L. Mazzitelli, L. Zilio, L. Ciampagna y V. Trola. 2009. "Informe Parcial de las excavaciones realizadas en octubre de 2009 en la localidad arqueológica Bahía Lángara. Sector del Golfo San Jorge, Costa Norte de Santa Cruz."
- Zubimendi, M. A., L. Zilio, H. Hammond y C. Gribaudo. 2011. Rescate arqueológico en la localidad El Zanjón: primeros estudios sobre las prácticas mortuorias en el Golfo San Jorge, Costa Norte de Santa Cruz. En: *Simposio Muerte, Sociedad y Cultura*, editado por M. A. Caggiano y M. C. Sempé. Instituto Municipal de Investigaciones Antropológicas de Chivilcoy y FCNyM, UNLP, pp. 29–43.

- Zubimendi, M. A., P. Ambrústolo, L. Zilio y A. Castro. 2015a. "Continuity and discontinuity in the human use of the north coast of Santa Cruz (Patagonia Argentina) through its radiocarbon record." *Quaternary International*, 356:127–146.
- Zubimendi, M. A., P. Ambrústolo, M. Beretta, L. Mazzitelli, H. Hammond, M. L. Ciampagna, L. Zilio, M. Plischuk y A. S. Castro. 2011. "Sitio Cueva del Negro: Un caso de aprovechamiento intensivo de los recursos marinos en la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina)." *Revista de Estudios Marítimos y Sociales*, 4:51–62.
- Zubimendi, M. A., P. Ambrústolo y S. Bogan. 2007. Análisis de tres sitios ubicados al sur de la ría Deseado, Santa Cruz (Patagonia, Argentina). En: *XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Tras las huellas de la materialidad*. San Salvador de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, pp. 461–467.
- Zubimendi, M. A. y S. Bogan. 2006. "Lestodelphys halli en la provincia de Santa Cruz (Argentina): primer hallazgo en un sitio arqueológico en la costa Patagónica." *Magallania*, 34(2):107–114.
- Zubimendi, M., H Hammond, L. Zilio, P. Ambrústolo y A. Castro. 2014b. "Análisis de los agentes del alteración del registro arqueológico identificados en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia, Argentina)." *Anales de arqueología y etnología*, En prensa.
- Zubimendi, M., L. Mazzitelli, A. F. Navarro, L. Zilio y H. Hammond. 2010. Primeras excavaciones en el sitio Palo Alto, Bahía Lángara, costa norte de Santa Cruz. En: *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*, editado por J. R. Bárcena y H. Chiavazza. Vol. 3, Mendoza: UNCuyo y CONICET, pp. 2011–2016.
- Zubimendi, Miguel A., L. Zilio y H. Hammond. 2014c. Caracterización del arte mobiliario de la costa norte de Santa Cruz (Patagonia, Argentina). En: *Libro de resúmenes del Primer Congreso Nacional de Arte Rupestre*. Centro de Estudios Arqueológicos Regionales, Centro de Estudios de Arqueología Histórica, Facultad de Humanidades y Artes p. 105.
- Zuschin, M., M. Stachwitsch y R. Stanton. 2003. "Pattern and processes of shell fragmentation in modern and ancient marine environment." *Earth-Science Review*, (63):33–82.



## **Parte IV**

### **Anexo**





## Apéndice A

### Anexo 1. Experimentación del proceso de recolección de *Nacella magellanica*

#### A.1. Introducción

Se realizó una recolección experimental de moluscos de la especie *Nacella magellanica* (lapa) en amplias plataformas de abrasión ubicadas aproximadamente a 10 km al norte de la ciudad de Puerto Deseado, en la Estancia “Los Médanos” (Figuras A.1 y A.2).

El objetivo general de este trabajo experimental fue llevar a cabo la recolección de un número significativo de conchas de *Nacella* sp. para analizar la existencia de algún patrón de modificación generado sobre la estructura calcárea del molusco como producto del proceso de recolección utilizando instrumental específico.

La motivación que generó la realización de este programa experimental, fue que en la totalidad de los conjuntos arqueomalacológicos analizados en esta tesis se registraron porcentajes de entre el 8 % y el 45 % aproximadamente según las muestras, de conchas de *Nacella* sp. con presen-



Figura A.1: Individuos de *Nacella magellanica* en plataforma de abrasión cercanas a Puerto Deseado.

cia de modificaciones representadas por roturas y/o signos de impacto (parte de la concha con un hundimiento circular u ovalado).

Los resultados obtenidos en la experimentación serán comparados con las modificaciones observadas en las conchas de *Nacella* sp. recuperadas en los contextos arqueológicos de concheros analizados en este trabajo de tesis y se evaluará si existen similitudes morfológicas entre las modificaciones de ambos conjuntos, así como semejanzas en cuanto a la frecuencia de conchas con alteraciones.



Figura A.2: Fotografía de la plataforma de abrasión donde se realizó la recolección de moluscos.

## A.2. Arqueología experimental

Dado que uno de los caminos metodológicos que el investigador puede aplicar para conocer las dinámicas sociales pasadas es a través de la experiencia contemporánea, toda la investigación dirigida hacia el desarrollo de los principios que sirven para realizar inferencias sobre el pasado debe llevarse a cabo a partir del dinamismo documentado en situaciones en el presente. Tal conocimiento de las "conexiones" entre la estática y la dinámica puede proceder de las investigaciones actualísticas, tales como los abordajes experimentales (Binford 1981; Schiffer 1983; Borrero 1988; Gifford-González 1989; Miotti 1990-1992; Lyman 1994, entre otros). Las experimentaciones son consideradas como herramientas metodológicas para descubrir, describir, explicar y comparar

los procesos de producción y transformación de materiales con restos recuperados en contextos arqueológicos y poder realizar inferencias alternativas sobre el accionar humano en el pasado. La realización de un programa experimental ayuda a la construcción de modelos o sistemas interpretativos más completos (Ascher 1961; Miotti 1990-1992, entre otros). En la arqueología de Patagonia se han desarrollado diferentes líneas de estudio sobre arqueología actualística. Estas investigaciones han involucrado observaciones tafonómicas controladas sobre fauna local, análisis de modificaciones óseas, experimentación y técnicas de fracturas (Borrero 2001; Borrero et al. 2005; Borella y Muñoz 2006; Cruz 2006; Martín 2013; Hammond et al. 2014, entre otros), además de experimentaciones relacionadas con la tecnología lítica (Nami 1993, entre otros).

Para cumplir con el objetivo propuesto se desarrollaron dos líneas de estudio:

- a. La aplicación de un programa experimental, con el fin de analizar si a partir del proceso de recolección de individuos de *Nacella* sp., utilizando instrumentos líticos específicos, se generaban roturas y/o signos de impacto sobre la estructura calcárea del molusco a partir de las acciones humanas.
- b. La observación macroscópica de las superficies de las roturas y/o signos de impacto de las conchas recolectadas durante la experimentación y su comparación con aquellas recuperadas en los contextos arqueológicos. Además se registraron las características de las modificaciones antrópicas, su localización y la existencia de variación entre las modificaciones, en relación a los dos tipos de instrumentos utilizados durante el proceso de recolección.

### A.3. Programa experimental

Se seleccionaron dos tipos de instrumentos, el primero representado por un rodado alargado al cual se le efectuaron algunos lascados en uno de sus extremos para generar un borde de sección transversal aguda o una punta biselada (Figura A.3-Izquierda). Algunos autores han señalado que esta podría ser la morfología de instrumento utilizada para la extracción de este tipo de moluscos que viven adheridos a los sustratos duros (Pailler et al. 2007; Gutiérrez Zugasti 2008b). Por otro lado, se utilizó como artefacto un rodado alargado con una punta o borde redondeado naturalmente, no formatizado (Figura A.3-Derecha). Artefactos con estas morfologías fueron registrados durante las tareas de pros-

pección en diferentes sitios concheros en la CNSC (Figura A.4), por lo que se interpreta que podrían haber sido utilizados en la recolección de moluscos de la especie *Nacella magellanica*, cuyos individuos viven sobre los sustratos duros rocosos en los intermareales del área de estudio.

El proceso de recolección se llevó a cabo por dos personas sin experiencia previa en la recolección de esta especie de molusco, cada una de las cuales utilizó uno de los artefactos. Además, luego de la recolección se calculó el peso de los moluscos vivos con la estructura calcárea, y luego de un hervor se extrajo la carne y se tomó el peso total de carne comestible.



Figura A.3: Fotografía de los dos tipos de instrumentos utilizados para realizar la recolección experimental de *Nacella magellanica*. Izquierda. Artefacto formatizado (con punta biselada). Derecha. Artefacto con borde natural, no formatizado.

En la Figura A.4 se muestran diferentes artefactos líticos recuperados en asociación a concheros en la CNSC, los cuales presentan morfologías similares a los utilizados durante la recolección experimental y a los presentados por otros investigadores como Pailler y colaboradores (2007).





Figura A.4: Artefactos arqueológicos registrados superficialmente en concheros de la localidad arqueológica Punta Guanaco, en la CNSC.

## A.4. Resultados

A partir del proceso de recolección experimental, cada uno de los dos operadores recolectó durante un período de 60 minutos, un total de 300 individuos de *Nacella* sp. En la Tabla A.1 se presentan los porcentajes de conchas con roturas o signos de impacto, para cada uno de los conjuntos recolectados.

Se observa que el porcentaje de lapas con presencia de modificaciones es similar entre el conjunto extraído con el artefacto formatizado (24 %) y el artefacto no formatizado (22,7 %). Sin embargo, en el conjunto de conchas extraídas con el artefacto formatizado se observa que el porcentaje de roturas es mayor al otro conjunto, en tanto que la frecuencia de conchas con signos de impacto es menor. Esto podría deberse a diferencias en la aplicación de la fuerza por los dos operadores durante la recolección. No obstante, a pesar de que la frecuencia de los tipos de modificaciones difiere entre los conjuntos, el resultado obtenido fue el mismo, ya que se logró desprender el molusco del sustrato duro al que vive adherido a través del pie.

Se recolectaron 4300 g de mariscos (600 conchas de lapa entre los dos operadores que llevaron a cabo la recolección). Los moluscos fueron arrojados en agua hirviendo durante aproximadamente un minuto para poder extraer el animal de la estructura calcárea. Luego se extrajo la carne, la cual fue pesada y se obtuvo un total de 960 g.

Modificaciones	Conjunto extraído con artefacto formatizado	Conjunto extraído con artefacto no formatizado
Conchas con roturas	56 (77,8 %)	44 (64,7 %)
Conchas con signos de impacto (hundimientos)	16 (22,2 %)	24 (35,3 %)
Total del conjunto recolectado con modificaciones	72 (24 % del total de conchas recolectadas)	68 (22,7 % del total de conchas recolectadas)

Tabla A.1: Frecuencia de conchas de *Nacella magellanica* con modificaciones a partir del proceso de recolección.

A.4.1. Localización de las modificaciones

En la Figura A.5 se presenta parte del conjunto de moluscos obtenidos durante la recolección experimental empleando cada uno de los dos instrumentos presentados en la Figura A.3.

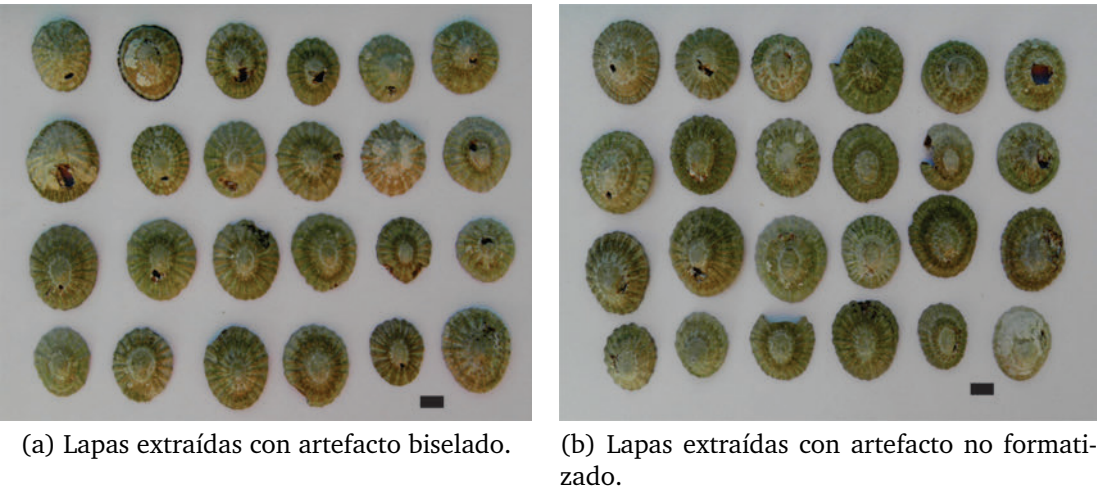


Figura A.5: Parte del conjunto de conchas de *Nacella* sp. recolectadas durante la experimentación en las cuales se observan roturas y/o signos de impacto.

En la Tabla A.2 se presenta la localización de las modificaciones en las conchas (largo y alto; ver referencias en Figura 6.15), identificadas en los dos conjuntos. En el conjunto de conchas recolectadas con el artefacto biselado se observa que las frecuencias más altas de modificaciones se encuentran asociadas al borde superior e inferior de las mismas, especialmente a las ubicaciones 4, 1, 5 y 8 respectivamente. En tanto que la mayor cantidad de las modificaciones se ubica en sobre el margen de las conchas (altura: ubicación c, en el 59,7% de los casos).



Para el conjunto de conchas recolectadas con el artefacto no formatizado se observa que las frecuencias más altas de modificaciones se localizan en las ubicaciones 4, 3, 2 y 7. Asimismo se aprecia que la mayor cantidad de las modificaciones se ubica en el margen de las conchas (altura: ubicación c, en el 41,2 % de los casos).

Localización de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i> Conjunto extraído con artefacto formatizado					Localización de roturas/impactos en conchas de <i>Nacella magellanica</i> Conjunto extraído con artefacto no formatizado				
Largo	Alto			Total	Largo	Alto			Total
	a	b	c			a	b	c	
1	2	1	8	11 (15,3 %)	1	-	1	4	5 (7,3 %)
1-2	-	-	2	2 (3 %)	1-2	-	-	1	1 (1,5 %)
2	-	1	1	2 (3 %)	2	3	4	1	8 (11,7 %)
3	2	-	1	3 (4,2 %)	3	2	4	3	9 (13,2 %)
4	4	7	9	20 (27,8 %)	4	1	4	7	12 (17,7 %)
4-5	-	-	1	1 (1,4 %)	4-5	-	-	1	1 (1,5 %)
5	1	3	5	9 (12,5 %)	5	4	5	3	12 (17,7 %)
5-6	-	-	1	1 (1,4 %)	5-6	-	1	-	1 (1,5 %)
6	1	-	3	4 (5,5 %)	6	2	2	1	5 (7,3 %)
6-7	-	-	1	1 (1,4 %)	6-7	-	-	1	1 (1,5 %)
7	-	2	3	5 (6,9 %)	7	3	2	2	7 (10,3 %)
8	1	3	8	12 (16,7 %)	8	-	1	3	4 (6 %)
8-1	1	-	-	1 (1,4 %)	8-1	1	-	1	2 (3 %)
Total	12 (16,7 %)	17 (23,6 %)	43 (59,7 %)	72 (100 %)	Total	16 (23,5 %)	24 (35,3 %)	28 (41,2 %)	68 (100 %)

Tabla A.2: Localización de las modificaciones en las conchas de *Nacella* sp. recolectadas experimentalmente.

En cuanto a las morfologías de las modificaciones, las roturas presentan morfologías redondeadas u ovaladas con bordes irregulares y en ocasiones algo angulosos, debido al impacto ejecutado sobre la estructura calcárea sólida y con forma cónica. En el caso de las conchas con signos de impacto se observa que como consecuencia de éste, se genera un leve hundimiento de un sector de la concha con forma circular u ovalada, en el cual la estructura se fractura y/o se generan fisuras, aunque la zona alterada (donde se localiza el punto de impacto) no se pierde, sino que se produce su hundimiento.

### Zonas de recolección

Como fue mencionado en la discusión de esta tesis la especie de molusco *Nacella magellanica* fue una de las tres especies principales seleccionadas como alimento por las poblaciones pasadas en la CNSC a lo largo del tiempo y en diferentes sectores del espacio costero. La explotación de esta especie se llevó a cabo en sectores intermareales de sustratos rocosos duros. Los individuos de *Nacella sp.* pueden encontrarse desde el nivel del mar hasta los 200 m de profundidad en el intermareal. En este sentido la recolección se habría desarrollado a lo largo del área de estudio en zonas expuestas de la costa abierta, donde durante las mareas bajas comunes es posible recolectar gran cantidad de lapas que quedan expuestas en el sector superior y medio del intermareal ya que el litoral marítimo de la provincia de Santa Cruz presenta una gran amplitud de mareas (Ferrari y Albrieu 2000:322).

#### A.4.2. Comparación de los resultados, con las modificaciones identificadas en conchas de *Nacella sp.* recuperadas en los contextos arqueológicos de concheros

Como se evidenció en la totalidad de los concheros estudiados, entre un 12 % (Sitio 112) y un 31,8 % (Sitio Médano 1) de conchas completas de *Nacella magellanica* (ICOM), presentan evidencias de rotura y/o impacto. En el sitio UNPA, considerando el total general de conchas completas de *Nacella sp.*, un 28,3 % de ejemplares presentan rotura y/o impactos.

En cuanto a la ubicación de este tipo de modificaciones, en la totalidad de los concheros estudiados se identificó que las mismas se ubican generalmente sobre el borde superior e inferior de las conchas (ubicaciones 4, 5, 1 y 8) y se asocian en todos los casos principalmente al margen de las conchas (altura: ubicación c; referencias en Figura 6.15).

Este patrón observado en las roturas e impactos en las estructuras calcáreas de *Nacella sp.* arqueológicas, podría estar evidenciando que durante la recolección de los individuos, empleando algún tipo de instrumento duro, la fuerza se habría aplicado a partir de un golpe sobre la concha principalmente en alguno de los dos extremos opuestos del eje longitudinal de la valva (ya sea en el punto de intersección entre las ubicaciones 8-1 o en el punto de intersección entre las ubicaciones 4-5). A partir de la aplicación de un impacto, habría sido posible desprender el animal del sustrato duro al que se encontraba adherido, impidiendo que éste se agarre fuertemente a la roca fijando el pie .

A partir de la experimentación del proceso de recolección de esta especie de gasterópodo en plataformas de abrasión ubicadas en la CNSC, se pudo determinar que la forma óptima de extraer los individuos de las plataformas de abrasión es aplicando un pequeño golpe “seco” sobre la concha, en este caso empleando un instrumento lítico, como por ejemplo un rodado alargado con borde natural o con bordes biselados intencionalmente. De esta forma se determinó, que aplicando el golpe especialmente sobre el margen o borde de la concha, el animal se desprende fácilmente y no logra adherirse fijando el pie a la roca.

Durante el proceso de experimentación, con los dos tipos de instrumentos empleados se logró cumplir el objetivo de desprender el moluscos del sustrato duro. Además la técnica aplicada para desprender el animal se logra fácilmente luego de algo de práctica, por lo que el proceso de recolección fue sencillo y en una hora reloj dos personas sin experiencia previa en la recolección de este tipo de moluscos se pudo obtener casi 1 kg de carne limpia utilizable como alimento.

## A.5. Consideraciones finales

Las morfologías de las modificaciones por impacto generadas durante el proceso de experimentación de recolección de moluscos de la especie *Nacella magellanica* fueron similares utilizando los dos tipos de instrumentos líticos descritos en este anexo. La proporción de modificaciones generas con los dos artefactos es muy similar, sin embargo esto seguramente variará según la persona que realice la acción, y la práctica y el entrenamiento que posea en esta actividad. La fuerza ejercida en la aplicación del impacto para desprender el animal del sustrato puede generar roturas en la estructura calcárea o signos de impactos evidenciadas por hundimientos y/o fisuras de la concha.

A partir del programa experimental se advirtió que la tarea de recolección de lapas es un trabajo que se realiza relativamente rápido en las plataformas de abrasión y permite obtener cantidades significativas de alimento en cortos períodos de tiempo.

Consideramos que las conchas de *Nacella* sp. presentan una estructura calcárea sólida con espesor o paredes regulares así como características morfológicas que no estarían relacionadas de forma natural con los patrones de modificación o roturas identificados en los materiales arqueológicos, sino que este patrón sería consecuencia de las acciones antrópicas llevadas a cabo durante la reco-

lección de las lapas en los intermareales costeros.